



Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2016

JAHRBUCH DES ARCHÄOLOGISCHEN DIENSTES DES KANTONS BERN 2016

ANNUAIRE DU SERVICE ARCHÉOLOGIQUE DU CANTON DE BERNE 2016

Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2016

Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2016
Annuaire du Service archéologique du canton de Berne 2016

Impressum

Herausgeber

Erziehungsdirektion des Kantons Bern
Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Postfach, 3001 Bern

Lektorat

Archäologinnen und Archäologen des ADB

Redaktion

Christine Felber, Regula Glatz, ADB

Übersetzungen

Übersetzungsdienst der Erziehungsdirektion des Kantons Bern; Christophe Gerber, SAB;
Lara Tremblay, SAB (français)

Gestaltung

Bernet & Schönenberger, Zürich

Layout

Andreas Zwahlen, Katharina Ruckstuhl, Eliane Schranz, ADB

Druck

Rub Media AG, Wabern/Bern
Printed in Switzerland

Verlag, Bestelladresse

Rub Media AG, Postfach, 3001 Bern, buch@rubmedia.ch

© Archäologischer Dienst des Kantons Bern 2016

Der Nachdruck des Werks oder von grösseren Teilen daraus ist nur mit Bewilligung
des Herausgebers gestattet.

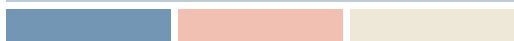
Bern 2016

ISBN 978-3-9524659-0-5

Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2016

Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2016

Annuaire du Service archéologique du canton de Berne 2016



Inhalt

Table des matières

Vorwort/Avant-propos	6
-----------------------------------	---

Das archäologische Jahr 2015 L'année archéologique 2015	8
--	---

Die Aktivitäten der Ressorts im Jahr 2015 / Les activités des sections en 2015	11
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Jahr 2015 / Collaborateurs et collaboratrices de l'année 2015	34

Fundberichte Liste des interventions	36
---	----

Kurzberichte Comptes rendus	59
--	----

Bern, Zeughausgasse Leitungssanierung Katharina König und Pascal Zaugg	60
---	----

Biel, Gurzele «In villa Gurzelon» – eine früh- bis hochmittelalterliche Landsiedlung bei Biel-Mett Katharina König und Urs Liechti	62
--	----

Biel, Obergasse 13 Renaissancezeitliche Grisaille-Malerei in einem Bieler Bürgerhaus Regula Glatz und Volker Herrmann	65
---	----

Biel, Rennweg 47 Gräber und Siedlungsreste aus dem Frühmittelalter Marianne Ramstein, Amelie Alterauge, Sandra Lösch und Leta Büchi	68
---	----

Bienne, rue des Maréchaux/rue Basse Découverte de deux tours médiévales Christophe Gerber	70
--	----

Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9 Siedlungsspuren aus der Glockenbecherzeit und der Bronzezeit Blaise Othenin-Girard und Roger Lüscher	72
--	----

Grosshöchstetten, Kirche und Friedhof Eine frühmittelalterliche Kirchengründung am Eingang zum Emmental Lara Tremblay und Markus Leibundgut	76
---	----

Lengnau, Lengnaumoos Spuren aus der Glockenbecherzeit, der Frühbronzezeit und ein römischer Weg Marianne Ramstein, Matthias Bolliger und Urs Rohrbach	78
--	----

Mörigen, Bucht Auftakt zur Zustandsaufnahme der Berner Seeufersiedlungen Lukas Schärer	80
--	----

Muri, Allmendingenweg 7 Ein römisches Brandgrab bei Gümligen Regula Gubler und Pierre Eichenberger	82
---	----

Port, Bellevue Eine römische Villa mit frühen Siedlungsspuren Sébastien Dénervaud	84
--	----

Seedorf, Saumweg 3 Ein barockzeitliches Taunerhaus wird umgebaut Volker Herrmann und Katharina König	88
---	----

Thun, Goldiwil, Matthausweg 23 Ein Berner Oberländer Bauernhaus des 17. Jahrhunderts: eines von vielen und doch ganz eigen Leta Büchi, Katharina König und Albrecht Spieler	91
---	----

Thun, Obere Hauptgasse 30 Gedanken zur Frühgeschichte der Thuner Hochtroits Detlef Wulf	95
---	----

Thun, Obere Hauptgasse 75

«Dess Schneiders Behausung in der Kupfergass».

Beiträge zur Hausgeschichte

Detlef Wulf 98

Trachselwald, Heimisbach, Vorder Giselguet 146

Ein Kleinbauernhaus im Schatthang

Katharina König und Pierre Eichenberger 101

Wiedlisbach, Städtli 17, 19 und 21

Mittelalterliche Häuser- und Parzellengeschichten

Volker Herrmann und Roger Lüscher 104

Worb, Sunnhalde

Neue Erkenntnisse zum römischen Gutshof

René Bacher und Marco Amstutz 108

**Objets archéologiques en fer avec restes
de bois: comment ne pas les perdre ?**

Marie-Jeanne Scholl 112

Aufsätze**Articles** 117**Roggwil, Ahornweg 1**Keramik und Metallfunde aus einer Kellergrube
der Spätlatènezeit

Peter Jud 118

Roggwil, Ahornweg 1

Die keltische Münzwerkstatt im Oppidum Fryburg

Julia Bucher 144

Roggwil, Ahornweg 1Die Drehmühlenfragmente aus einer spätlatène-
zeitlichen Grube

Dirk Schimmelpfennig 170

Die römische Palastvilla von Bern-Bümpliz

Baugeschichte(n) einer Villa im helvetischen Aareraum

Urs Rohrbach mit einem Beitrag von

Marguerita Schäfer 184

Ein Ziegenbock als römisches Bauopfer?

Tierknochen aus der villa rustica in Ostermundigen,

Dennikofe

André Rehazek und Marc Nussbaumer 216

Contournement autoroutier de Bienne (N5)

Possibilités et contraintes des sondages archéo-

logiques en contexte urbain, dans les sols humides

Blaise Othenin-Girard 223

Abbildungsnachweis / Crédit iconographique 242**Anschriften der Autorinnen und Autoren /****Adresses des auteurs** 244**Publikationen zur bernischen Archäologie 2015 /****Publications 2015 consacrées à l'archéologie****bernoise** 246

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser

Die Epoche spielt in der Archäologie eine grosse, ordnende Rolle. Aber auch im Kleinen, in der bernischen Verwaltung, darf man gelegentlich den Epochenbegriff bemühen. So ging zum Jahresbeginn 2015 eine Epoche im Archäologischen Dienst des Kantons Bern zu Ende. Kantonsarchäologe Daniel Gutscher gab sein Amt nach dreissigjährigem Wirken in verschiedenen Funktionen des Archäologischen Dienstes an Adriano Boschetti weiter, welcher zuvor im Amt für Denkmalpflege und Archäologie des Kantons Zug Abteilungsleiter war. Der neue Leiter hat sich die Aufgaben umsichtig und in kürzester Zeit angeeignet, sich einen Überblick über die grösste Abteilung des Amtes für Kultur verschafft und sich zielstrebig den anstehenden Herausforderungen zugewandt.

Ganz besonders herausgefordert sieht sich der Archäologische Dienst in Bezug auf die Bauprojekte in der Region Biel/Seeland, welche mit AGGLOlac, Campus Biel/Bienne der Berner Fachhochschule und dem Kiesabbau im Challnechwald in den nächsten Jahren Rettungsgrabungen im grossen Stil verursachen. Mit Freude dürfen wir zur Kenntnis nehmen, dass daneben auch langfristige Aufgaben überdacht und neu ausgerichtet werden. So wird beispielsweise die bisher auf das Südufer des Bielersees fokussierte Unterwasserarchäologie in Zukunft vermehrt kantonsweit tätig sein. Zudem sucht man in diesem technisch aufwendigen Tätigkeitsfeld die engere Zusammenarbeit mit anderen Kantonen.

Daneben führt Adriano Boschetti mit seinem engagierten Team die Politik der klaren Priorisierung in allen Bereichen weiter, um die Aufgaben der Archäologie im

zur Verfügung stehenden Kostenrahmen so wirkungsvoll wie möglich zu erfüllen. Genau das war das primäre Ziel der im letzten Jahr vom Grossen Rat verabschiedeten Kulturpflegestrategie des Kantons Bern. Wir sind überzeugt, dass damit der Archäologische Dienst über eine gute Grundlage verfügt, um die nun angebrochene neue Epoche erfolgreich zu bestehen.

Sicherlich werden die Grabungen der kommenden Jahre eine Vielzahl ausserordentlicher Funde und interessanter Erkenntnisse für die archäologische Forschung im Kanton Bern zutage bringen. Ich freue mich bereits heute, diese in den künftigen Jahrbüchern des Archäologischen Dienstes attraktiv vorgestellt zu bekommen, so wie in diesem Band die Ergebnisse des letzten Jahres vorliegen. Auch diesmal können wir daraus viele neue Erkenntnisse gewinnen, Zusammenhänge verstehen und unser bestehendes Wissen ergänzen und erneuern. Immer wieder beeindruckt mich, was das Bodenheim nach so langer Zeit an Informationen preisgeben kann. Verstehbar werden die archäologischen Spuren aber erst, wenn sie von Fachpersonen aufgeschlüsselt, eingeordnet, interpretiert und über verschiedene Medien zugänglich gemacht werden. Genau das ist das Ziel der Jahrbücher des Archäologischen Dienstes. Damit können die Faszination und insbesondere auch die Relevanz dieser Funde für die heutige Zeit aufgezeigt und weitergegeben werden. Es ist eine Wertschätzung und Wertschöpfung für die in einem Jahr geleistete Arbeit eines 100-köpfigen Teams. 100 Mal Danke!

Hans Ulrich Glarner, Vorsteher Amt für Kultur des Kantons Bern



Avant-propos

Chère lectrice, cher lecteur,

En archéologie, la notion d'époque joue un rôle structurant majeur. À plus petit échelle, dans l'administration bernoise, on y a aussi recours à l'occasion. Ainsi, au début de l'année 2015, ce fut la fin d'une époque au Service archéologique du canton de Berne. Après trente ans d'activité au Service archéologique dans diverses fonctions, l'archéologue cantonal Daniel Gutscher a passé le flambeau à Adriano Boschetti, qui était auparavant chef de service auprès de l'Office des monuments historiques et de l'archéologie du canton de Zoug. Avec circonspection et en très peu de temps, le nouveau directeur s'est approprié sa mission, a acquis une vision d'ensemble de la plus grande section de l'Office de la culture et s'est attaqué avec détermination aux défis restés en suspens.

Le Service archéologique se voit confronté à un défi particulier avec les projets de construction de la région de Bienne/Seeland – AGGLOlac, le Campus Biel/Bienne de la Haute école spécialisée bernoise et la gravière de Challnechwald – qui vont engendrer des fouilles préventives à grande échelle. Nous pouvons nous réjouir d'apprendre qu'en même temps, d'autres missions à long terme seront redéfinies et réorientées. Par exemple, l'archéologie subaquatique, jusqu'ici cantonnée à la rive sud du lac de Bienne, s'étendra désormais à l'ensemble du canton. Dans ce champ de compétence technique exigeant, on recherche en outre une collaboration plus étroite avec d'autres cantons.

Avec son équipe engagée, Adriano Boschetti poursuit en parallèle une politique de clarification des priorités sur tous les fronts, afin de remplir les missions de

l'archéologie le plus efficacement possible, selon les ressources budgétaires disponibles. C'était précisément l'objectif premier de la Stratégie de protection du patrimoine du canton de Berne adoptée par le Grand Conseil l'an dernier. Nous sommes persuadé qu'elle offre au Service archéologique des bases solides pour affronter avec succès la nouvelle époque entamée.

Les fouilles des prochaines années vont sans doute livrer des objets exceptionnels et des découvertes archéologiques du plus grand intérêt pour le canton de Berne. Je me réjouis d'ailleurs déjà de leur divulgation dans les futurs annuaires du service, sous une forme aussi attrayante que les résultats de la dernière année présentés dans ce volume. Cette fois encore, ce dernier permet d'acquérir de nombreuses connaissances nouvelles, de faire des liens et de compléter ou renouveler notre savoir actuel. Je suis toujours impressionné par la quantité d'informations révélées par les archives du sol après si longtemps. Les vestiges archéologiques ne sont toutefois compréhensibles que s'ils sont décodés, classés, interprétés et transmis sous diverses formes par des spécialistes. C'est précisément l'objectif des annuaires du Service archéologique. Grâce à eux, la fascination et surtout la pertinence de ces découvertes à notre époque peuvent être démontrées et transmises. Ils reflètent l'estime et l'appréciation du travail fourni par une équipe de 100 personnes en une année. 100 fois merci !

Hans Ulrich Glarner, chef de l'Office de la culture du canton de Berne

Das archäologische Jahr 2015

L'année archéologique 2015

ADRIANO BOSCHETTI

IN ZUSAMMENARBEIT MIT / EN COLLABORATION AVEC ARMAND BAERISWYL, BARBARA CHEVALLIER,
CHRISTINE FELBER, JAMES LIECHTI, WERNER SCHMUTZ UND/ET ELISABETH ZAHND

Das Amt für Kultur hat mit zahlreichen Teilhabern im Verlauf von vier Jahren die strategischen Grundlagen für Archäologie und Denkmalpflege im Kanton Bern erarbeitet. Am 22. Januar 2015 nahm der Grosse Rat die Kulturpflegestrategie des Kantons Bern zustimmend zur Kenntnis (Abb. 1). Der Erziehungsdirektor, Regierungsrat Bernhard Pulver, dankte dem Parlament für die insgesamt sehr positive Aufnahme und erklärte: «Die Ziele haben wir erreicht, sodass wir fünfzehn Jahre nach der Erarbeitung des Denkmalpflegegesetzes eine gute Basis für die Weiterarbeit in den Bereichen Archäologie und Denkmalpflege haben.» Die Präsidentin der Bildungskommission und Stadtpräsidentin von Burgdorf, Elisabeth Zäch, hielt in ihrem Votum fest: «Für einen grossen Teil der Kommission hätte man die Strategie auch einfach so zur Kenntnisnahme in den Grossen Rat überweisen können. Eine Mehrheit aber wollte sie ergänzen und mit griffigeren Vorlagen verabschieden. Die Archäologie war dabei immer unbestritten. (...) Ich hoffe, dass wir am Ende eine gute Kulturpflegestrategie verabschieden können, die auch ein bisschen den Druck von der Denkmalpflege und der Archäologie wegnimmt.»

L'Office de la culture s'est uni à divers partenaires pour élaborer en quatre ans les bases stratégiques des activités d'archéologie et de protection des monuments historiques dans le canton de Berne. Le 22 janvier 2015, le Grand Conseil a approuvé la Stratégie cantonale de protection du patrimoine (fig. 1). Bernhard Pulver, Directeur de l'instruction publique, a remercié le Parlement pour l'accueil très positif de cette stratégie avant d'observer: «Nous avons atteint notre objectif: quinze ans après l'élaboration de la loi sur la protection du patrimoine, nous disposons d'une bonne base pour la poursuite du travail lié à l'archéologie et à la protection des monuments historiques.» Elisabeth Zäch, présidente de la Commission de la formation, a quant à elle déclaré: «Une bonne partie des membres de la commission a estimé que la stratégie aurait pu être soumise telle quelle au Grand Conseil. Mais une majorité a souhaité la compléter et l'adopter avec des modèles plus faciles à utiliser. Les questions relatives à l'archéologie ont toujours fait l'unanimité. (...) J'espère que nous disposerons d'une bonne Stratégie de protection du patrimoine qui permettra d'alléger la pression exercée sur le Service des monuments historiques et le Service archéologique.»

Abb. 1: Die neue Kulturpflegestrategie des Kantons Bern enthält strategische Grundlagen für die Archäologie und die Denkmalpflege.

Fig. 1: La nouvelle stratégie culturelle du canton de Berne comporte des fondements stratégiques relatifs à l'archéologie et à la protection du patrimoine.



Die Aktivitäten der Ressorts im Jahr 2015

Finanzen und Personal

Gemäss Art. 32 der Berner Kantonsverfassung treffen Kanton und Gemeinden Massnahmen für die Erhaltung der Kulturgüter. Die Kosten der archäologischen Untersuchungen trägt im Grundsatz der Kanton. Einwohner-, Kirch- und Burgergemeinden, aber auch andere Träger öffentlicher Aufgaben beteiligen sich nach ihren finanziellen Möglichkeiten daran. Voraussetzung dafür ist, dass das betreffende Grundstück in deren Eigentum steht und sie die Untersuchung verursacht haben. Im Zusammenhang mit den Kostenbeteiligungen, welche die Erziehungsdirektion den Gemeinden verfügt, liefen Ende 2015 noch zwei Beschwerdeverfahren. Im Berichtsjahr hat das Verwaltungsgericht zwei Rekurse zum Teil abgewiesen und damit die Praxis, welche die Erziehungsdirektion in der Auslegung von Gesetz und Verordnung entwickelt hat, im Grundsatz gestützt.

Der Arbeitsaufwand des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) wird kurzfristig und weitgehend durch die Bauwirtschaft bestimmt. Das hat zur Folge, dass die Budgeteinhaltung jedes Jahr eine grosse Herausforderung darstellt. Die Budgetüberschreitung konnte 2015 weiter reduziert werden, einerseits dank günstiger Umstände, andererseits aber auch dank konsequenter Anstrengungen, Massnahmen nur dann umzusetzen, wenn deren Finanzierung sichergestellt ist. Eine Hauptaufgabe des Stabs ist es, die finanzielle Führung darin zu unterstützen.

Die neue Kulturpflegestrategie verlangt eine Priorisierung der Aktivitäten dort, «wo es durch die Bedeutung und die Qualität des Kulturerbes angezeigt ist.» Mit diesem Auftrag und dem Wunsch der Erziehungsdirektion nach vermehrter Führung sprach der neue Kantonsarchäologe nach dem Amtsantritt am 1. Januar 2015 mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Analyse der aktuellen Situation zeigte Optimierungsmöglichkeiten in Aufbaustruktur und Organisation der archäologischen Untersuchungen auf. Mit dem Ziel, die Geschäftsleitung des ADB zu stärken und die personelle und finanzielle Führung sowie die Steuerung der Projekte in der Geschäftsleitung zu konzentrieren, entwickelte eine breit

Les activités des sections en 2015

Finances et personnel

L'article 32 de la Constitution bernoise prévoit que le canton et les communes prennent des mesures pour conserver les biens culturels. Les coûts des fouilles archéologiques incombent en principe au canton. Les communes municipales, paroissiales et bourgeoises, ainsi que d'autres organes chargés de tâches publiques, participent au financement selon leurs possibilités, à condition d'être propriétaires du terrain concerné et d'être à l'origine de l'étude. Fin 2015, deux procédures de recours en lien avec la participation financière des communes demandée par la Direction de l'instruction publique étaient encore pendantes. Le Tribunal administratif a partiellement rejeté deux recours en 2015, montrant ainsi qu'il soutenait sur le principe la pratique développée par la Direction de l'instruction publique sur la base de la loi et de l'ordonnance.

La charge de travail du Service archéologique du canton de Berne (SAB) est déterminée à court terme et dépend surtout du secteur de la construction. Ainsi, le respect du budget constitue chaque année un défi important. En 2015, le dépassement budgétaire a été encore réduit grâce à des conditions plus favorables et au souci de ne mettre en œuvre les mesures qu'une fois leur financement assuré. L'une des principales tâches de l'état-major est de soutenir la conduite financière à cet égard.

La nouvelle Stratégie de protection du patrimoine prévoit de fixer des priorités dans les activités et d'intervenir lorsque l'importance et la qualité du bien culturel l'exigent. Investi de cette mission et désireux de répondre au souhait de la Direction de l'instruction publique de donner plus de poids à la direction au sein du service, le nouvel archéologue cantonal s'est adressé à tous les collaborateurs au moment d'entrer en fonction le 1^{er} janvier 2015. Une analyse a révélé des possibilités d'amélioration au niveau de la structure et de l'organisation des recherches archéologiques. Un groupe de travail a développé des propositions concrètes pour renforcer la direction du SAB et concentrer la gestion du personnel et des finances, de même que le pilotage des projets, au sein de la direction. Les éventuelles mesures correspondantes seront définies et mises en œuvre en 2016.

Hans Grütter 1934–2015

Am 19. April 2015 ist Hans Grütter, der erste Berner Kantonsarchäologe, im 82. Lebensjahr nach kurzer Krankheit verstorben (Abb. 2). Hans Grütter hat ab Mai 1960 die archäologische Betreuung des Nationalstrassenbaus im Kanton Bern sichergestellt. Die staatliche Institutionalisierung der Berner Archäologie ist eng mit dem Namen Grütter verbunden. Sie war nicht nur ein Anliegen der Kulturpflege, sondern auch des Strassenbaus. Bezeichnenderweise erwähnte Hans Grütter in seinem 1966 erschienenen ersten Zwischenbericht über die archäologische Betreuung des Nationalstrassenbaus im Kanton Bern unmittelbar nach der Erziehungsdirektion den Kantonsoberingenieur, den Vorsteher des Büros für Strassenplanung und das Büro für Autobahnbau. Im Rahmen seiner Tätigkeit setzte Hans Grütter auf Prospektionen mittels Geländebegehungen, Luftbildern und Geoelektrik. Dabei erfasste er zahlreiche Fundstellen, unter anderem Grabhügel, und leitete die Ausgrabungen im römerzeitlichen Gutshof von Ersigen.

Den ersten Vorstoss zur Gründung eines kantonalen archäologischen Dienstes kam 1964 vom Bernischen Historischen Museum. Hans Grütter hatte damals vom Nationalstrassenbau ans Museum gewechselt und war Kustos der Abteilung Ur- und Frühgeschichte. Er betreute von dort aus – in staatlichem Auftrag – die Fundstellen im grossflächigen Kanton. Nach zwei Jahren wiederholte das Museum den Vorstoss, weil es seiner Aufgabe als Fachstelle für die Archäologie nicht mehr nachkommen konnte. Ein weiterer Vorstoss im Grossen Rat dürfte Wirkung gezeigt haben. Im Februar 1969 erhielt die Erziehungsdirektion ein neues Organisationsdekret, in dem erstmals der Archäologische Dienst (ADB) erschien und der Abteilung Kulturelles angegliedert werden sollte. Am 23. September 1969 bewilligte der Grosse Rat die Gründung des ADB. Vorgesehen war als Gründungspersonal der Leiter, ein Geometer und ein Grabungstechniker. Hans Grütter wurde folgerichtig zum ersten Leiter gewählt und trat die Stelle am 1. März 1970 an.

Unter Hans Grütter entwickelte sich der ADB zu einer anerkannten Fachstelle, die sich mit Forschungsbeiträgen in der Fachwelt positionieren konnte. 64 Bände publizierter Grabungsergebnisse zeugen davon. 1974 holte Hans Grütter den Archäologen Hans-Markus von

Hans Grütter (1934–2015)

Hans Grütter, premier archéologue cantonal de Berne, est décédé le 19 avril 2015 à 82 ans suite à une brève maladie (fig. 2). Durant sa carrière, il a notamment encadré, dès mai 1960, les activités archéologiques en marge de la construction des routes nationales du canton. L'institutionnalisation étatique de l'archéologie bernoise est étroitement liée au nom de Grütter. Au départ, l'archéologie est non seulement une préoccupation de la protection du patrimoine, mais aussi de la construction des routes. Ainsi, dans son premier rapport intermédiaire sur l'encadrement archéologique des routes nationales dans le canton de Berne paru en 1966, Hans Grütter mentionne l'ingénieur en chef du canton, le directeur du bureau de planification des routes et le bureau de construction des autoroutes directement après la Direction de l'instruction publique. Dans le cadre de son activité, Hans Grütter réalise divers travaux prospectifs: inspections sur le terrain, photos aériennes et prospections géoélectriques. Il recense ainsi de nombreux sites archéologiques, dont des tumulus, puis dirige les fouilles sur le site de la ferme domaniale romaine à Ersigen.

En 1964, le Musée d'Histoire de Berne émet en premier l'idée de créer un service archéologique cantonal. Hans Grütter vient d'y décrocher le poste de conservateur de la section préhistoire et protohistoire, qui implique notamment de gérer les fouilles cantonales sur mandat de l'État. En 1966, le musée relance l'idée car il ne peut plus assumer sa mission archéologique. Une nouvelle intervention auprès du Grand Conseil permet de faire bouger les choses. En février 1969, la Direction de l'instruction publique obtient un nouveau décret organisationnel où apparaît pour la première fois le Service archéologique (SAB), affilié à la Section des affaires culturelles. Le 23 septembre 1969, le Grand Conseil approuve ce décret. L'équipe initiale du SAB comptait un chef, un géomètre et un technicien de fouilles. Hans Grütter est nommé à la tête du SAB et entre en fonction le 1^{er} mars 1970.

Avec Hans Grütter, le SAB devient un service reconnu qui trouve sa place dans le milieu grâce à sa contribution scientifique: 64 volumes de résultats de fouilles publiés jusqu'à ce jour en témoignent. En 1974, Hans Grütter fait ve-

Kaenel und zwei Jahre danach Werner E. Stöckli nach Bern, die beide später auf Universitätslehrstühle berufen wurden. Von Juni 1974 bis April 1976 fand beim Bahnhof Twann eine der ersten modernen Grossgrabungen der Pfahlbauarchäologie in der Schweiz statt. Hans Grütter konnte deren Finanzierung durch den Bund sichern.



Es handelt sich um einen Meilenstein für die Urgeschichtsforschung. 1984 gelang es, mithilfe des Schweizerischen Nationalfonds eine Tauchequipe zu schaffen, die sich bis heute um Erfassung, Dokumentation, Rettung und Schutz der Fundstellen unter Wasser kümmert. Trotz seiner Ausbildung als Prähistoriker liess Hans Grütter auch mittelalterliche Fundstellen archäologisch untersuchen (z. B. Christoffelunterführung in Bern, Schloss Bümpliz, Kirche Biel-Mett). Bald erkannte er die Notwendigkeit, die Mittelalterarchäologie institutionell zu integrieren, und er beauftragte 1983/84 Daniel Gutscher mit dem Aufbau einer entsprechenden Abteilung im ADB.

Als Lektor an der Universität Bern machte Hans Grütter in seiner Übung Studierende mit dem Thema Grabungstechnik und der Feldarchäologie im Kanton Bern bekannt. Er war von der Ausrichtung auf Not- und Rettungsgrabungen überzeugt. Die Fundstellen verstand er als Archiv der ungeschriebenen Quellen, und die Aufgabe seiner Fachstelle sah er nicht in der Umsetzung von Forschungsinteressen, sondern in der flächendeckenden Betreuung des ganzen Kantonsgebiets. Sein Hauptaugenmerk galt dem nachhaltigen Schutz der Fundstellen. So erstellte er auf der Grundlage der Baugesetzgebung das Archäologische Hinweisinventar, dem der Regierungsrat 1982 zustimmte und das der Vorläufer des Archäologischen Inventars ist. Während Grütters Amtszeit wurde das Gesetz über die Denkmalpflege erarbeitet, das der Grosse Rat 1999 genehmigte. Es gilt heute als modernes und umsichtig verfasstes Instrument nicht nur der Bau-, sondern auch der Bodendenkmalpflege. 1998 trat Hans Grütter von seinem Amt als Kantonsarchäologe zurück und widmete sich fortan dem Inventar der Erdwerke und Geländedenkmäler.

nir à Berne Hans-Markus von Kaenel, puis Werner E. Stöckli deux ans plus tard. Tous deux enseignent par la suite au niveau universitaire. De juin 1974 à avril 1976, la gare de Douanne est le théâtre de l'une des premières fouilles palafittiques modernes d'envergure en Suisse, que Hans Grütter parvient à faire financer par

la Confédération. Cette fouille est un jalon de la recherche préhistorique. En 1984, avec le soutien du Fonds national suisse, une équipe de plongée est formée et se charge depuis de recenser, documenter, sauver et préserver les sites subaquatiques. Bien que chercheur en préhistoire, Hans Grütter n'hésite pas à engager des fouilles médiévales (p. ex. passage souterrain de Saint-Christophe à Berne, château de Bümpliz, église de Bienne-Mâche). Très vite, il réalise l'importance de fournir un cadre institutionnel à l'archéologie médiévale. Entre 1983 et 1984, il mandate Daniel Gutscher pour constituer une section ad hoc au SAB.

Lecteur à l'Université de Berne, Hans Grütter initie des générations d'étudiants et d'étudiantes aux techniques de fouilles et d'archéologie de terrain dans le canton de Berne. Convaincu de l'importance des fouilles préventives et de sauvetage, il considère les sites comme des archives non écrites et estime que la mission de son équipe est de couvrir tout le territoire cantonal et pas seulement d'aborder quelques aspects de la recherche. Hans Grütter veille particulièrement à la préservation durable des sites archéologiques. En s'appuyant sur la législation sur les constructions, il dresse un inventaire indicatif des sites, qui est approuvé par le Conseil-exécutif en 1982. Celui-ci est le prédécesseur de l'inventaire archéologique actuel. La loi sur la protection du patrimoine est élaborée durant le mandat de Grütter et approuvée par le Grand Conseil en 1999. Aujourd'hui, cet inventaire se révèle être un instrument moderne et pertinent pour la protection du patrimoine bâti et archéologique. En 1998, Hans Grütter quitte son poste d'archéologue cantonal pour se consacrer au recensement des sites fortifiés de hauteur et des sites historiques.

Abb. 2: Der 2015 verstorbene, erste Kantonsarchäologe des Kantons Bern, Hans Grütter, nahm bis ins hohe Alter regelmässig an Veranstaltungen des Archäologischen Dienstes teil.

Fig. 2: Le premier archéologue cantonal, Hans Grütter, disparu en 2015, participait régulièrement, et ce jusqu'à un âge avancé, aux manifestations du Service archéologique.

abgestützte Arbeitsgruppe konkrete Vorschläge. Allfällige Massnahmen werden 2016 beschlossen und umgesetzt.

Das Personalwesen (Human Resource Management) wurde im Berichtsjahr auf Stufe Amt neu strukturiert. Anlässlich personeller Wechsel werden per Februar 2016 Doppelspurigkeiten abgebaut und Synergien besser genutzt. In einem internen Workshop diskutierten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Möglichkeiten und Herausforderungen der Teilzeitarbeit und verschiedener Arbeitszeitmodelle. Wie jedes Jahr konnte der ADB auch 2015 auf die Unterstützung von Praktikantinnen und Praktikanten aus Universitäten und Fachhochschulen sowie von zahlreichen Zivildienstleistenden bauen.

Inventar

Das Archäologische Inventar gehört zu den wichtigsten Instrumenten des ADB und umfasst etwa 4300 nachgewiesene oder vermutete Fundstellen. Es ermöglicht eine qualifizierte Triage bei anstehenden Planungen und Bauprojekten. Im Berichtsjahr wurden 7063 Baugesuche kontrolliert. Dies entspricht einer leichten Zunahme von 1,1 % gegenüber dem Vorjahr und von 3,8 % gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2010–2014 (Mittelwert 6804 Baugesuche). Gesamthaft wurden 335 Fachberichte oder Stellungnahmen zu Baugesuchen und Planungen verfasst, wovon 96 keine Auflage betreffend Archäologie enthielten (293 Fachberichte zu Baugesuchen, davon 86 ohne Auflage). Neu wurden für Berichte im Bereich von archäologischen Schutzgebieten Gebühren berechnet.

Zahlreiche Auskunftswünsche bezüglich des Inventars und der archäologischen Schutzgebiete vonseiten öffentlicher und privater Stellen zeigen das zunehmende Interesse an den archäologischen Grunddaten. Mit der Aufschaltung des Archäologischen Inventars in der Geodatenbank des Kantons Bern zur Jahreswende 2010/11 konnten zunächst vor allem verwaltungsinterne Interessen befriedigt werden. Im Rahmen der 2015 verabschiedeten Kulturpflegestrategie wurde festgelegt, dass das Archäologische Inventar öffentlich zu führen ist und über Internet abgerufen werden kann. Auch die archäologischen Schutzgebiete sollen öffentlich einsehbar sein. Mit der neuen Verordnung zum Geoinformationsgesetz konnte diese Massnahme per 1. Januar 2016 umgesetzt werden.

En 2015, le Service du personnel (gestion des ressources humaines) a été restructuré au niveau de l'office. D'ici février 2016, les doublons seront supprimés et les synergies mieux exploitées. Lors d'un atelier interne, les collaborateurs ont discuté des opportunités et défis du travail à temps partiel et des modèles de temps de travail. Le SAB a bénéficié du soutien de civilistes et de stagiaires issus des universités et des hautes écoles spécialisées en 2015 également.

Inventaire

L'inventaire archéologique, l'un des principaux instruments du SAB, recense quelque 4300 emplacements avérés ou présumés de sites archéologiques. Il permet un tri qualitatif entre les planifications et les projets de construction en suspens. En 2015, 7063 demandes de permis de construire ont été examinées, soit une légère hausse de 1,1 % par rapport à l'année précédente et de 3,8 % par rapport à la moyenne des années 2010 à 2014 (moyenne: 6804 demandes de permis de construire). En tout, 335 rapports officiels ou prises de position ont été élaborés suite à des demandes de permis de construire et des planifications, dont 96 sans condition (293 rapports techniques sur des demandes de permis de construire, dont 86 sans condition). Pour la première fois, des émoluments ont été facturés pour les rapports touchant des zones de protection archéologique.

Le nombre de demandes de renseignements publics et privées au sujet de l'inventaire et des zones de protection archéologiques montre l'intérêt croissant pour les données archéologiques de base. La mise en ligne de l'inventaire archéologique sur la banque cantonale de géodonnées du canton de Berne au tournant 2010-2011 a surtout permis de répondre aux demandes internes à l'administration. Dans le cadre de la Stratégie de protection du patrimoine adoptée en 2015, il a été décidé de rendre public l'inventaire archéologique sur Internet. Le grand public doit aussi pouvoir accéder aux zones de protection archéologique. Avec la nouvelle ordonnance relative à la loi cantonale sur la géoinformation, cette mesure a été mise en œuvre au 1^{er} janvier 2016.

Dans le cadre de la mise à jour de l'inventaire archéologique pour l'arrondissement administratif de Biel/Bienne, le SAB a atteint un

Im Nachführungsprozess des Archäologischen Inventars für den Verwaltungskreis Biel/Bienne erreichte der ADB mit der Überarbeitung der Gemeinde Biel/Bienne ein wichtiges Zwischenziel. An einem runden Tisch wurde der Überarbeitungsstand zunächst intern diskutiert – ein fachlicher Austausch, der sich durchwegs gelohnt hat. In einem weiteren Schritt ist ein Austausch mit externen Fachleuten geplant. Die Nachführung des Verwaltungskreises Biel/Bienne soll den Gemeinden 2016 in zwei Etappen vorgestellt werden. Die Überarbeitung des Archäologischen Inventars für die Gemeinde Biel/Bienne hat Pilotcharakter in Bezug auf die bevorstehende Überarbeitung der Gemeinde Bern.

Planung künftiger Grossprojekte

Ein strategischer Schwerpunkt des ADB ist die Planung künftiger Grossprojekte. In den kommenden Jahren sollen mehrere gewichtige Investitionsvorhaben in Biel und im Seeland realisiert werden, die für die Entwicklung des Kantons Bern von grosser Wichtigkeit sind. Es handelt sich um den geplanten Kiesabbau in Kallnach, die Bauvorhaben Agglolac in Nidau, Campus BFH Biel/Bienne (Abb. 3) und Nationalstrasse A5 Biel-Westast. Sie alle betreffen bedeutende archäologische Fundstellen. Der geplante Kiesabbau im Challnechwald bei Kallnach bringt die Zerstörung einer der grössten intakten Grabhügelnekropolen mit sich, und die betroffenen urgeschichtlichen Seeufersiedlungen in Biel und Nidau repräsentieren ein Kulturerbe von ausserordentlicher Güte. Die neue Kulturpflagestrategie des Kantons Bern legt fest: «Archäologische Grabungen sind möglichst zu vermeiden. Fundstellen bleiben am besten in dem Zustand konserviert, in dem sie bereits Jahrhunderte überdauert haben. Wo archäologische Fundstellen nicht unberührt geschützt werden können, führt der Archäologische Dienst (ADB) Rettungsgrabungen durch.» Dies entspricht den Leitsätzen zur Denkmalpflege in der Schweiz, herausgegeben 2007 von der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege (EKD).

In zwei Gutachten hat die EKD zur Archäologie im Challnechwald und bei Agglolac Stellung genommen. Sie misst beiden archäologischen Stätten einen sehr hohen wissenschaftlichen und kulturellen Wert bei und



objectif intermédiaire important en réactualisant cette commune. Une table ronde a d'abord été organisée à l'interne afin de discuter de l'avancée du remaniement. La prochaine étape sera des discussions avec des spécialistes externes. La mise à jour de l'arrondissement administratif de Biel/Bienne va être présentée aux communes en deux étapes courant 2016. Cette réactualisation a un caractère pilote et sera utile à celui prévu pour Berne.

Planification de futurs projets d'envergure

L'une des priorités stratégiques du SAB est la planification des futurs projets d'envergure. Dans les années à venir, plusieurs projets d'investissement significatifs pour le développement du canton vont être réalisés à Bienne et dans le Seeland: gravière à Kallnach, projet AGGLOlac à Nidau, Campus BFH Biel/Bienne (fig. 3) et branche Ouest de la route nationale A5 Biel/Bienne. Tous ces projets touchent des sites archéologiques importants. Avec la gravière prévue sur le site de Challnechwald (Kallnach), l'un des plus grands ensembles de tumulus funéraires encore intacts sera détruit. Les vestiges d'habitation lacustres préhistoriques touchés par les travaux à Bienne et à Nidau constituent eux aussi un patrimoine culturel d'une valeur inestimable. Selon la nouvelle Stratégie de protection du patrimoine du canton de Berne, «les fouilles archéologiques sont à éviter dans la mesure du possible. On assure au mieux la pérennité des sites en laissant ceux-ci dans l'état dans lequel ils se sont conservés pendant des siècles.

Abb. 3: Auf dem Areal für den Neubau des Campus BFH Biel/Bienne wurde vom Archäologischen Dienst eine Sondierungskampagne durchgeführt.

Fig. 3: Une campagne de sondages archéologiques a été entreprise sur l'aire du futur campus de la Haute école spécialisée bernoise Biel/Bienne.



Abb. 4: Im Challnechwald bei Kallnach soll ein neues Kiesabbaugebiet erschlossen werden. Mit Sondierschnitten wurde versucht, den Zeitaufwand für die archäologischen Untersuchungen abzuschätzen.

Fig. 4: À Kallnach, Challnechwald une nouvelle gravière doit voir le jour. Les sondages entrepris devaient servir à estimer la durée des futures interventions archéologiques.

empfiehlt deren integrale Erhaltung. Trotzdem wurden die Interessensabwägungen weitgehend zugunsten der Bauvorhaben getroffen. Falls eine archäologische Stätte nicht erhalten werden kann, sieht das Gesetz als Ersatzmassnahme die wissenschaftliche Untersuchung vor. Die Untersuchung von Grabhügeln und von Feuchtbodensiedlungen gestaltet sich freilich aufwendig, wie zuletzt Untersuchungen zum Beispiel in Bulle und in Zürich (Parkhaus Opéra) gezeigt haben. Die Notgrabungen werden nun gemäss neuer Kulturpflegestrategie nach dem Prinzip der Priorisierung geplant. Zurzeit müssen der zu erwartende Umfang der archäologischen Fundstellen so genau wie möglich abgeschätzt, die notwendigen Grabungen geplant und deren Finanzierung sichergestellt werden. Teilhaber in diesen komplexen Prozessen sind nicht nur die Bauherrschaften, sondern auch die Standortgemeinden, die Erziehungsdirektion (mit dem Rechtsdienst), weitere Amtsstellen und nicht zuletzt die kantonale Politik. Gemeinsam wird nach Lösungen gesucht, die es ermöglichen, den gesetzlichen Auftrag termingerecht zu erfüllen.

Im Rahmen der Vorabklärungen zum Kiesabbauprojekt im Challnechwald legte der ADB 2015 am Rand des Plateaus mit den hallstattzeitlichen Grabhügeln im Bereich einer vermuteten Wall-Grabenanlage fünf Sondierschnitte an (Abb. 4). Eine Steinkonzentration an der Terrassenkante, mehrere mutmassliche Pfostengruben und eine Serie von hochmittelalterlichen Radiokarbondaten belegen menschliche Aktivität über die Hallstattzeit hinaus.

Le Service archéologique n'intervient pour effectuer des fouilles programmées que s'il est impossible de continuer à protéger le site en le laissant intact. » Cela correspond aux Principes pour la conservation du patrimoine culturel bâti en Suisse publiés en 2007 par la Commission fédérale des monuments historiques (CFMH).

La CFMH a estimé la valeur archéologique des sites de Challnechwald et d'AGGLOlac par le biais de deux expertises. Elle leur confère une très grande valeur scientifique et culturelle et recommande leur préservation intégrale. Malgré cela, la pesée des intérêts penche largement en faveur des projets d'aménagement. Lorsqu'un site archéologique ne peut être préservé, la loi prévoit qu'il doit faire l'objet d'une étude scientifique au titre de mesure compensatoire. Les fouilles de tumulus et d'habitats en milieux humides sont des entreprises d'envergure, comme l'ont démontré les exemples à Bulle et à Zurich (parking de l'opéra). Conformément à la Stratégie de protection du patrimoine, les fouilles de sauvetage sont désormais planifiées selon leur degré de priorité. Il est donc impératif de faire une estimation aussi précise que possible de l'ampleur attendue des sites archéologiques, puis de planifier les fouilles nécessaires et de garantir leur financement. De nombreux protagonistes sont impliqués dans ces processus complexes: les maîtres d'ouvrage, les communes, la Direction de l'instruction publique (et son service juridique), d'autres services administratifs et les élus cantonaux. Des solutions communes sont recherchées afin de remplir le mandat légal dans les temps.

Dans le cadre de l'étude préliminaire relative au projet de gravière sur le site de Challnechwald, le SAB a effectué cinq sondages (fig. 4) en 2015 sur le flan du plateau attenant au tumulus datant du Premier Âge du Fer (Hallstatt) à l'endroit où il soupçonnait la présence d'un aménagement avec talus et fossés. Une concentration de pierres sur l'arrête de la terrasse, des trous de poteaux potentiels et des données radiocarbone médiévales témoignent d'une activité humaine au-delà du Premier Âge du Fer.

La planification des fouilles archéologiques liées à la construction du nouveau tronçon de l'autoroute A5 Biel/Bienne (branche Ouest et jonction avec la rive droite du lac de Bienne)

Die Planung archäologischer Untersuchungen im Zuge des Baus der Autobahn A5 in Biel Westumfahrung (Westast und Zubringer rechtes Bielerseeufer) erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Strassen und dem kantonalen Tiefbauamt. In Bezug auf den Westast betrifft sie das Trasse der Autobahn selbst (2,3 km) und die für deren Bau beanspruchten Installationsflächen. Ende 2013 bis zum Beginn des Jahres 2015 wurden im vorwiegend städtischen Umfeld 231 Sondierungen angelegt. Der eingeschränkte Zugang zu den Parzellen, der hohe Grundwasserspiegel, die grosse Dichte an bestehenden Leitungen im Boden und der instabile Aufbau der Flusssedimente bedingten bei 80 % der Sondierungen den Einsatz eines Bohrgeräts statt der Baggerschaufel. Trotzdem wurden nicht weniger als 79 mögliche archäologische Horizonte erfasst, die sich auf fast das gesamte Trasse verteilen. Die wichtigsten Neufunde stammen aus der Jungsteinzeit.

Prospektion und Betreuung Ehrenamtlicher

Die Geschichte der Archäologie lehrt, dass viele bedeutende Neuentdeckungen Amateuren zu verdanken sind. In einem grossflächigen Kanton wie Bern ist das Engagement ehrenamtlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter besonders wichtig. So waren im Berichtsjahr 17 ehrenamtliche Sondengänger im Einsatz. Im Rahmen der Meteoritensuche auf dem Twannberg hatte zusätzlich Beda Hofmann und seine Gruppe eine Suchbewilligung. Als Gegengewicht zur immer verbreiteteren Prospektionsarbeit mit Metallsuchgeräten soll die klassische Feldbegehung vermehrt gefördert werden. Sechs Ehrenamtliche nahmen an einem Workshop zum Thema Steinartefakte teil, bei dem Fachwissen und die Fähigkeit, nicht metallische Artefakte zu erkennen, vermittelt wurden. Die an der Archäologie Interessierten konnten von einem vielfältigen Angebot profitieren, unter anderem von einer Exkursion zum Thema Historische Verkehrswege und einem Treffen mit Vorträgen zur Bauforschung (Abb. 5).

Seit einigen Jahren sind mehrere Partner an den Forschungen im Bereich des vor wenigen Jahren entdeckten, mutmasslichen keltischen *oppidums* Roggwil beteiligt (Aufsätze S. 118–183). Dabei geht es um Prospektion mit dem Metall-detektor, Geomagnetik und die Vorauswertung der Münzenfunde durch das Inventar der

se fait avec l'Office fédéral des routes et l'Office cantonal des ponts et chaussées. Pour la branche Ouest, cela concerne le tracé de l'autoroute (2,3 km) ainsi que les zones d'installations de chantier. Entre fin 2013 et début 2015, 213 sondages ont été effectués, surtout en milieu urbain. Vu l'accès limité aux parcelles, le niveau élevé de la nappe phréatique, la densité considérable du réseau technique souterrain existant et la configuration instable des sédiments fluviaux, il a été nécessaire d'utiliser une foreuse au lieu de la pelleuse dans 80 % des cas. Il a toutefois été possible de recenser 79 horizons archéologiques potentiels répartis sur tout le tracé. Les nouvelles découvertes les plus importantes datent du Néolithique.

Prospektion et encadrement des bénévoles

De tout temps, des découvertes significatives ont été faites par des amateurs. Dans un canton aussi étendu que celui de Berne, l'engagement de bénévoles est très important. En 2015, nous avons bénéficié du soutien gracieux de 17 prospecteurs. Dans le cadre d'une recherche de météorites sur la montagne de Douanne, une autorisation de prospecter avait aussi été accordée à Beda Hofmann et son groupe. Pour compenser l'ampleur croissante des prospections au détecteur de métaux, les inspections de terrain classiques vont être encouragées encore davantage.



Abb. 5: Um die klassische Feldbegehung zu fördern, wurde den Archäologie-interessierten eine Exkursion zum Thema «Historische Verkehrswege» angeboten. Die Wanderung führte von Kaltacker nach Burgdorf.

Fig. 5: Pour encourager la prospection pédestre classique, une excursion sur le thème des «chemins historiques» a été proposée. La randonnée s'est déroulée entre Kaltacker et Burgdorf.

Abb. 6: Im Grabenbereich des keltischen *oppidums* in Roggwil führten Studierende des Instituts für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern eine Sondiergrabung durch.

Fig. 6: Dans le secteur du fossé de l'*oppidum* celtique de Roggwil, des étudiants de l'Institut des sciences archéologiques de l'Université de Berne ont creusé une tranchée de reconnaissance.



Abb. 7: Der ADB begleitete den Aushub für den Neubau an der Bernstrasse in Jegenstorf. Die dabei aufgedeckten Feuerstellen belegen im Kanton Bern erstmals eine neolithische Siedlung vor 4000 v. Chr.

Fig. 7: Le SAB accompagna l'excavation en vue de la construction projetée à Jegenstorf, Bernstrasse. Les foyers découverts attestent du premier habitat néolithique bernois daté de 4000 ans av. J.-C.

Fundmünzen der Schweiz. Im Herbst 2015 führten Studierende des Instituts für Archäologische Wissenschaften (IAW) der Universität Bern, nämlich Maria Bütikofer, Andrea Lanzicher und Johannes Wimmer, eine Sondiergrabung im Bereich des Grabens durch (Abb. 6). Sie wurden von Christa Ebnöther, Professorin für Archäologie der römischen Provinzen an der Universität Bern, und vom ADB unterstützt.

Am internationalen Forschungsprojekt «Beyond lake settlements: Studying Neolithic environmental changes and human impact at small lakes in Switzerland, Germany and Austria» beteiligt sich das IAW mit Untersuchungen am Burgäschisee. Das Projekt umfasste im Be-

Six bénévoles ont participé à un atelier sur le thème des artefacts en pierre afin d'acquérir des connaissances et des aptitudes pour reconnaître les artefacts non métalliques. Les personnes intéressées par l'archéologie ont bénéficié d'une offre variée, notamment une excursion sur le thème des voies historiques et des présentations autour de l'archéologie du bâti (fig. 5).

Depuis quelques années, plusieurs partenaires participent aux recherches sur le site du probable *oppidum* celtique de Roggwil (p. 118-183), découvert il y a peu. Au programme: prospections au détecteur de métaux, géomagnétisme et première analyse des monnaies par le biais de l'Inventaire des trouvailles monétaires suisses (ITMS). Durant l'automne 2015, des étudiants et étudiantes de l'Institut des sciences archéologiques (IAW) de l'Université de Berne, notamment Maria Bütikofer, Andrea Lanzicher et Johannes Wimmer, ont réalisé une fouille test dans la zone du fossé (fig. 6). Ils ont été épaulés par Christa Ebnöther, professeure d'archéologie des provinces romaines à l'Université de Berne, et par le SAB.

L'IAW participe au projet international «Beyond lake settlements: Studying Neolithic environmental changes and human impact at small lakes in Switzerland, Germany and Austria» avec ses recherches au lac de Burgäschli. En 2015, il a surtout fait des prospections avec pour but de localiser et dater d'anciennes fouilles des cantons de Soleure et de Berne et de sonder les sites archéologiques présumés dans l'arrière-pays. Le responsable du projet Othmar Wey effectue les travaux sur le terrain avec l'aide d'étudiants.

Opérations de terrain et de plongée

Le travail sur le terrain est l'aspect le plus visible de l'activité du SAB. Il s'agit de fouilles de sauvetage liées qui ne peuvent être reportées et ont donc une haute priorité dans les affaires courantes. En 2015, le SAB a œuvré sur environ 270 projets de terrain. Il a souvent bénéficié de conditions sèches et favorables, malgré un été très chaud et un hiver froid. Parmi ces projets, 220 étaient des interventions brèves, des sondages et des suivis de projets de construction (fig. 7). Il y a aussi eu environ 50 interventions de faible envergure d'une durée maximale de six semaines, menées par une ou deux personnes, notamment des analyses de bâti généralement



richtsjahr vor allem Prospektionen. Das Ziel ist es, alte Ausgrabungsstellen in den Kantonen Solothurn und Bern aufzusuchen und zu datieren sowie vermutete Fundstellen im Hinterland zu sondieren. Mithilfe von Studierenden führt der Projektleiter Othmar Wey entsprechende Feldarbeiten durch.

Feld- und Tauchprojekte

Die sogenannte Feldarbeit ist in der öffentlichen Wahrnehmung die sichtbarste Tätigkeit des ADB. Dabei handelt es sich um gebundene Notgrabungen, die nicht aufgeschoben werden können und daher im Alltagsgeschäft eine hohe Priorität genießen. Der ADB ist 2015 bei oft günstigen und trockenen Witterungsbedingungen, mitunter aber auch bei sehr heissem Sommer- und kaltem Winterwetter für rund 270 Feldprojekte ausgerückt. Davon betrafen rund 220 Kurzeinsätze, Sondierungen und Baubegleitungen (Abb. 7). Kleinere Untersuchungen mit ein oder zwei Mitarbeitenden und einer Untersuchungsdauer bis zu sechs Wochen gab es rund fünfzig, darunter manche Bauuntersuchungen, die in der Regel in enger Koordination mit der Kantonalen Denkmalpflege durchgeführt werden. Grössere Grabungen mit mehr Mitarbeitenden mit einer Untersuchungsdauer von über einem Monat fanden elf statt. Über die meisten grösseren Grabungen und Bauuntersuchungen wird im Rahmen der Kurzberichte in diesem Jahrbuch berichtet (vgl. S. 60–116). Zu ergänzen ist namentlich die Untersuchung an der Kirchenruine von Goldswil (Gemeinde Ringgenberg), deren Sanierung 2016 abgeschlossen werden soll.

Die Zahl der Feldprojekte ist konstant (2011: 262; 2012: 264; 2013: 258; 2014: 249). Die scheinbare Zunahme liegt daran, dass 2015 im Bielersee rund zwanzig statt nur eine oder zwei Fundstellen unter Wasser untersucht worden sind (Abb. 8). Am 4. November 2015 genehmigte nämlich der Regierungsrat das mehrjährige Projekt einer Zustandsaufnahme Berner Seeufersiedlungen durch das Tauchteam des ADB. Die Zustandsaufnahme Seeufersiedlungen soll im Sinn der kantonalen Kulturpflegestrategie das einmalige kulturelle Erbe unter Wasser sichten und identifizieren. Nach wie vor sind viele Ufersiedlungen von der unmittelbaren Zerstörung durch Erosion bedroht. Daher sollen die bekannten und potenziellen Fundstellen

Feldprojekte 2015 / Opérations de terrain 2015

Bereich Stadt-, Kirchen-, Burgenarchäologie und Bauforschung	
Domaine des villes/églises/châteaux et de l'analyse de bâti	75
Bereich Siedlungsarchäologie / Domaine de l'archéologie de l'habitat	149
Bereich Römische Epoche / Domaine de l'époque romaine	39
Bereich Unterwasser und Feuchtboden / Domaine subaquatique et milieux humides	31
Total Feldprojekte / Total des opérations de terrain	294

Abb. 8: Die Tabelle zeigt die Verteilung der Feldprojekte auf die verschiedenen thematischen Bereiche und Epochen.

Fig. 8: Le tableau présente la répartition des projets de terrain selon les sections thématiques et les époques.

conduites en collaboration avec le Service cantonal des monuments historiques. Onze fouilles de grande envergure ont eu lieu avec davantage de personnel sur plus d'un mois. Le présent annuaire renferme un compte rendu des principales fouilles et analyses de bâti d'envergure (cf. p. 60–116). Enfin, les recherches consacrées à la ruine de l'église de Goldswil (Ringgenberg), dont l'assainissement devrait s'achever en 2016, seront encore poursuivies.

Le nombre d'opérations de terrain est stable (2011: 262; 2012: 264; 2013: 258; 2014: 249). L'apparente augmentation est due au fait qu'en 2015 environ 20 sites subaquatiques, au lieu d'un ou deux, ont été étudiés dans le lac de Bienne (fig. 8). Le 4 novembre 2015, le Conseil-exécutif a approuvé le projet pluriannuel d'un relevé cantonal de l'état des sites lacustres bernois par l'équipe de plongée du SAB. Ce relevé va dans le sens de la Stratégie cantonale de protection du patrimoine car il prévoit l'examen et l'identification de notre héritage culturel subaquatique. De nombreux sites lacustres

Abb. 9: Die Ausdehnung der Fundstellen am Bielersee wird mit dem GPS neu vermessen.

Fig. 9: L'extension des sites au bord du lac de Bienne fait l'objet d'une nouvelle mensuration au moyen d'un GPS.





Abb. 10: Bei Erosionskontrollen in Mörigen wurde eine Ansammlung von bearbeiteten Hölzern entdeckt.

Fig. 10: Lors d'un contrôle d'érosion à Mörigen, différents artefacts en bois ont été mis au jour.

Abb. 11: Im oberen Breitenacher in Kehrsatz wird eine grossflächige mittelbronzzeitliche Siedlung archäologisch untersucht.

Fig. 11: Dans le haut de Kehrsatz, Breitenacher, un vaste habitat de l'Âge du Bronze moyen fait l'objet de fouilles archéologiques.

im Uferbereich der Berner Seen (Bieler-, Thuner-, Briener-, Neuenburgersee und Kleinseen) systematisch inventarisiert und deren Zustand erhoben werden (Abb. 9). Sofern Pfahlfelder oder Fundschichten vorhanden sind, werden diese eingemessen und kartiert. Zur Bestimmung der Erosionsgefährdung werden Erosionsmarker gesetzt, deren Kontrolle eine Einschätzung der Gefährdung einer Fundstelle ermöglichen wird. Zudem sollen Bohrungen zur Bestimmung der Qualität der Schichterhaltung durchgeführt werden. Schrittweise erfolgt die Umstellung der Tauchequipe vom vorwiegend stationären Tauchen in Sutz-Lattrigen hin zu vorwiegend mobilen Einsätzen. Im Berichtsjahr betrafen die Tauchgänge die Dorfstation bei Lüscherz, die Möriger Bucht und nach wie vor Fundstellen in Sutz-Lattrigen (Abb. 10).

Eine bedeutende Aufgabe ist der Schutz jener sechs Fundstellen, die zum Unesco-Welterbe

sont menacés à court terme par l'érosion. Il est donc impératif que les sites lacustres connus et potentiels des lacs bernois (Bienne, Thoune, Brienz, Neuchâtel et petits lacs) soient tous inventoriés et que leur état soit relevé (fig. 9). Les éventuels champs de pieux et les couches archéologiques doivent être recensés et cartographiés. Des marqueurs d'érosion sont posés pour savoir si un site est menacé. De plus, des carottages permettront d'évaluer la qualité de conservation des couches. L'équipe de plongée est passée d'une équipe surtout stationnaire (basée à Sutz-Lattrigen) à une équipe appelée à être plus mobile. En 2015, outre à Sutz-Lattrigen, des interventions de plongée ont été effectuées à Lüscherz-Dorfstation et dans la baie de Mörigen (fig. 10).

Une tâche importante du SAB est la protection des six « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes » inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco. Le site lacustre néolithique de Rütte à Sutz-Lattrigen est très exposé à l'érosion. Le vent et les vagues y dégradent le fond du lac et les berges. Des mesures de protection s'accordant avec les exigences de la préservation des berges et de l'environnement sont discutées avec d'autres offices et services.

Saisie et gestion du mobilier archéologique

En 2015, le SAB a dégagé 1700 kg de mobilier archéologique au moyen de sondages, de fouilles et d'études de bâtiments (env. 475 boîtes RAKO), soit presque autant qu'en 2013. La majeure partie du mobilier archéologique provient des sites de grande envergure: Biel, Gurzele, Büren, Aarbergstrasse, Port, Bellevue, Kehrsatz, Breitenacher et Orpund, Löörezälgli (fig. 11 et 12).

Les types de matériaux peuvent beaucoup varier selon les fouilles. En 2015, la majorité des objets retrouvés étaient d'ordre minéral (céramique, pierre, crêpi, verre, etc.) car aucune fouille importante en milieu subaquatique ou humide n'a eu lieu (fig. 13). En 2014, le cimetière médiéval de Schüpfen a fourni une grande quantité de squelettes et la fouille au dolmen d'Oberbipp a permis de récolter énormément d'échantillons en 2012. Le nombre de trouvailles et les types de matériaux ont une influence directe sur la charge de travail de l'équipe responsable de la conservation et sur le besoin en ressources.



«Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen» gehören. Dabei ist die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Rütte bei Sutz-Lattrigen besonders der Erosion ausgesetzt. Wind und Wellen greifen die Fundstelle am Seegrund und an der Uferkante an. Zusammen mit anderen Amts- und Fachstellen werden Schutzmassnahmen diskutiert, die sich mit den Ansprüchen des Ufer- und Naturschutzes vereinbaren lassen.

Fundeingang und Fundverwaltung

Im Jahr 2015 barg der ADB auf Sondierungen, Ausgrabungen und Bauuntersuchungen gut 1700 kg Fundmaterial (ca. 475 Rako-Boxen). Das entspricht ungefähr der Menge von 2013. Die grösseren Grabungen Biel, Gurzele, Büren, Aarbergstrasse, Port, Bellevue, Kehrsatz, Breitenacher und Orpund, Löörezälgli, lieferten die Mehrheit der Funde (Abb. 11 und 12).

Die Materialgruppen können – abhängig vom Gegenstand der grösseren Grabungen – erheblichen Schwankungen unterliegen. In Bezug auf das erfasste Material überwogen 2015 mineralische Funde (Keramik, Stein, Verputz, Glas etc.) deutlich, unter anderem weil keine grösseren Unterwasser- oder Feuchtbodengrabungen im Gange waren (Abb. 13). Im Vorjahr lieferte der mittelalterliche Friedhof von Schüpfen überdurchschnittliche Mengen an Skeletten, und 2012 wurde infolge der Grabung im Dolmen von Oberbipp eine überdurchschnittliche Anzahl an Proben erfasst. Die Fundmengen und Materialgruppen haben einen direkten Einfluss auf Arbeitsaufwand und Ressourcenbedarf bei der Konservierung.

Mit der Trennung des Standortmanagements des Eingangsdepots und des Langzeitarchivs auf Datenbankseite wurde die Umlagerung ausgewerteter und ruhender Fundkomplexe aus dem Eingangsdepot in das Langzeitarchiv begonnen, um mehr Platz im Eingangsdepot zu schaffen (zur Informatik s. unten). Das Monitoring der Lagerbedingungen erfuhr eine Verbesserung durch die Installation eines Loggingsystems für die Klimadaten der Hauptdepots, mit dem eine halbautomatische Trendaufzeichnung und wesentlich erleichterte Auswertung der Daten möglich ist.

2015 konnte für die übergrossen Fundstücke wie die Einbäume ein geeignetes Depot in Betrieb genommen werden (Abb. 14). Besonders dringend war dieses Anliegen durch die



Abb. 12: Die Eichenpfähle aus der hallstattzeitlichen Uferverbauung von Orpund, Löörezälgli, datieren dendrochronologisch 721 v. Chr.

Fig. 12: Les pieux en chêne des aménagements rivulaires hallstattiens d'Orpund, Löörezälgli, ont été datés par dendrochronologie de 721 av. J.-C.

Séparer la gestion du dépôt provisoire de celle du dépôt final dans la banque de données a permis d'initier le déplacement des objets dont l'analyse est terminée ou suspendue: ils ont été transférés du dépôt provisoire à l'archivage final, libérant de la place au dépôt provisoire (concernant l'informatique, cf. ci-après «Archives et informatique»). Le suivi des conditions de stockage a été amélioré avec l'installation d'un système de connexion pour les données climatiques du dépôt principal, qui permet d'enregistrer une tendance de façon semi-automatique et d'évaluer plus facilement les données.

En 2015, un dépôt pour le mobilier archéologique de très grande taille, comme les pirogues, a été ouvert. Il y avait urgence car il fallait pouvoir stocker la poutre en chêne romaine trouvée à Studen (fig. 14), Wydenpark et rapatriée du Danemark après un travail de conservation.

Verteilung Fundkategorien in Prozenten Répartition des catégories matérielles en pourcent

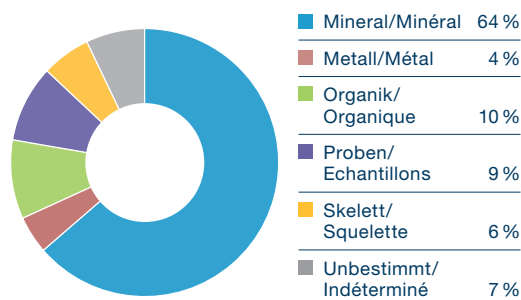


Abb. 13: Verteilung der Funde auf die verschiedenen Materialgruppen.

Fig. 13: Répartition des trouvailles par catégorie de matériel.

Abb. 14: Für die über-grossen Fundstücke wie Einbäume oder römer-zeitliche Balken konnte ein geeignetes Depot ge-funden werden.

Fig. 14: Un lieu d'entrep-
sage à même d'accueillir
les pièces archéologiques
de dimension excep-tion-
nelle, telles des pirogues
ou des bois de construc-tion romains, a été trouvé.



Rückkehr eines römerzeitlichen Balkens von Studen, Wydenpark, aus der Konservierung in Dänemark.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 36 Leih-vorgänge bearbeitet. Hauptleihnehmer wa-ren im Rahmen von Auswertungsprojekten das IAW und das Institut für Rechtsmedizin (IRM) der Universität Bern. Grosse Leihan-fragen von Museen betrafen die Ausstellung «Regionalfenster 2016» im Museum Langen-thal, die Glasausstellung «Reflets de Venise – Verres des XVI^e et XVII^e siècles de collections suisses» im Vitromusée Romont, das Münz-kabinett in Winterthur, die Grosse Landesaus-stellung Baden-Württemberg 2016 in Konstanz und die Neuaufstellung der Dauerausstellung im Schweizerischen Nationalmuseum.

Konservierung und Restaurierung mineralischer Funde

Dank des Einsatzes von Zivildienstleistenden konnten alle keramischen Funde, ausser denjenigen von Port, Bellevue, im Berichtsjahr gereinigt und beschriftet werden. Eine

L'année sous revue a compté 36 procédures de prêt. Les principaux emprunteurs étaient l'IAW et l'Institut de médecine légale de l'Uni-versité de Berne pour des projets d'évaluation. La plupart des demandes de prêts importantes venant de musées étaient pour l'exposition «Regionalfenster 2016» au musée de Langen-thal, l'exposition de verres «Reflets de Venise – Verres des XVI^e et XVII^e siècles de collections suisses» au Vitromusée à Romont, le Cabinet des monnaies à Winterthur, la grande expo-sition nationale de Baden-Württemberg 2016 à Constance et la nouvelle exposition perma-nente du Musée national suisse.

Conservation et restauration des objets minéraux

L'aide des civilistes a permis de nettoyer et d'éti-queter tous les objets en céramique, à l'excep-tion de ceux de Port, Bellevue. Pour permettre une étude scientifique, qui nécessite la restaura-tion de la céramique, les récipients de Sutz-Lat-trigen, Rütte (Néolithique, patrimoine mondial de l'Unesco), d'Attiswil, Wiesenweg 15/17 (Âge de Bronze), d'Orpund, Löörezälgli (période de Hallstatt principalement), de Bern-Bümpliz et d'Allmendingen, Gümligenweg (époque ro-maine) ont été réassemblés et recollés; en outre, les objets en céramique du Néolithique ont été traités contre les moisissures (fig. 15).

Les verres plats de la ruine du château de Grünenberg, Melchnau, conservés dans le dé-pôt, ont été nettoyés et préparés pour un stoc-kage sans acide. Au cours d'un stage de conser-vation, Lisa Falconetti a nettoyé des restes de peintures murales de l'époque romaine décou-vertes à Bern-Bümpliz (Bienzgut) (fig. 16) et as-semblé des fragments de peintures murales is-sus de Kallnach, Hinterfeld. Pour ces travaux, le SAB a collaboré avec le Laboratoire de conserva-tion-restauration du Musée romain d'Avenches.

Abb. 15: Aus den Scherben von Orpund, Löörezälgli, konnten Keramikgefässe zusammengesetzt und ge-klebt werden.

Fig. 15: Les tessons d'Or-pund, Löörezälgli, ont pu être recollés et forment désormais des récipients.



Voraussetzung für wissenschaftliche Grabungsauswertungen ist die Restaurierung der Keramik. Keramikgefäße folgender Grabungen wurden zusammengesetzt und geklebt: Sutz-Lattrigen, Rütte (Neolithikum, Unesco-Welterbe), Attiswil, Wiesenweg 15/17 (Bronzezeit), Orpund, Löörezägli (vor allem Hallstattzeit), und Bern-Bümpliz sowie Allmendingen, Gümliweg (Römerzeit). Ferner wurde jungsteinzeitliche Keramik zum Schutz vor Schimmelbefall behandelt (Abb. 15).

Die im Depot gelagerten Flachgläser der Burgruine Melchnau, Grünenberg, wurden gereinigt und für eine säurefreie Lagerung vorbereitet. Im Rahmen eines Praktikums zur Konservierung reinigte Lisa Falconetti Reste römischer Wandmalereien aus Bern-Bümpliz (Bienzgut) (Abb. 16). Sie fügte ausserdem Wandmalereifragmente aus Kallnach, Hinterfeld, zusammen. Dabei arbeitete der ADB mit dem Restaurierungslabor des Musée romain d'Avenches zusammen.

Konservierung von Metallfunden

240 römische Metallobjekte wurden bei den Ausgrabungen in Studen, Wydenpark, 2009 geborgen. Sie waren in geschlossenen Behältern mit dem Trockenmittel Silicagel zwischengelagert. Die Entsalzung in Laugenbädern begann im Frühjahr 2015 und dauerte vier Monate. Nach der Behandlung erfolgte die Freilegung mit Sandstrahlen, womit die Objekte von Sedimentresten, äusseren Korrosionsschichten und Flugrost befreit wurden. Eine Tränkung mit Kunstharz auf Acrylbasis festigt die Objekte und schützt sie vor der Aufnahme von Schadstoffen. Die so behandelten Objekte stehen nun einer archäologischen Auswertung zur Verfügung (Abb. 17).



Abb. 16: Mit einem gezielten, feinen Luftstrahl wurden die römischen Wandmalereien vom Bienzgut in Bern-Bümpliz gereinigt.

Fig. 16: Les peintures murales romaines de Bern-Bümpliz, Bienzgut ont été nettoyées au moyen d'un fin jet d'air.

Conservation des objets métalliques

Quelque 240 objets en métal de l'époque romaine ont été mis au jour en 2009 à Studen, Wydenpark puis conservés temporairement dans des récipients fermés avec du gel de silice. Leur dessalement dans des bains alcalins a débuté en 2015 et a duré quatre mois. Puis un dégagement par sablage a permis de retirer les restes de sédiments, les couches externes corrodées et la rouille. Une imprégnation à l'aide de résine synthétique à base de composés acryliques consolide les objets et les protège des substances nocives. Les trouvailles ainsi traitées peuvent désormais faire l'objet d'une étude archéologique (fig. 17).

Le dessalement des objets en fer s'effectue habituellement suivant la méthode du sulfite de sodium. Mais cette pratique soulève des questions car l'effet des bains alcalins sur les autres matériaux est encore méconnu, par exemple pour une boucle de ceinture plaquée argent ou un couteau avec manche en bois. Le SAB s'associe régulièrement à des hautes écoles pour étudier ce type de question. En 2010 déjà, le SAB a piloté un mémoire de master sur le dessalement des objets en fer combinés à des métaux non ferreux. En 2015, il a soutenu les travaux de master de Marie-Jeanne Scholl sur le



Abb. 17: Einige Gerätschaften aus Studen, Wydenpark, nach dem Entsalzen, Freilegen und Konservieren. M. 1:2.

Fig. 17: Quelques ustensiles issus de Studen, Wydenpark, après dessalement, dégagement et conservation. Éch. 1:2.

Abb. 18: Die Konservierungsarbeiten an einem Spiralwulstgeflecht aus Nidau, Agglolac, sind abgeschlossen. Vergleichsstücke aus anderen Seeufersiedlungen mit erhaltenem, leicht aufgebogenem Rand lassen bei dem Fundobjekt an eine Verwendung als Schale denken. M. 1:2.

Fig. 18 : Les travaux de conservation d'une vannerie en cordon spiralé de Nidau, Agglolac sont achevés. Des exemplaires comparables provenant d'autres habitats palafitiques, mais dont le bord légèrement relevé est conservé, permettent d'identifier cet objet comme bol. Éch. 1:2.

Die Entsalzung von archäologischen Funden aus Eisen mit der Natriumsulfitmethode ist ein gängiges Verfahren. Dennoch wirft der Umgang damit immer wieder Fragen auf. Wenig bekannt ist, wie andere Materialien in den Laugenbädern reagieren. Dies spielt zum Beispiel bei einer versilberten Gürtelschnalle oder einem Messer mit Holzgriff eine Rolle. Der ADB arbeitet zur Klärung solcher Fragen regelmässig mit Hochschulen zusammen. Bereits 2010 wurde im ADB eine Masterarbeit zur Entsalzung von Eisen kombiniert mit Nichteisenmetallen verfasst. 2015 konnte der ADB Marie-Jeanne Scholl bei ihrer Masterarbeit zur Entsalzung von Eisenobjekten mit Holz unterstützen. Auch diese Arbeit hat für die Praxis grosse Bedeutung und beispielsweise bei der Behandlung eines Messers mit Holzgriff aus Schüpfen geholfen, eine passende Behandlung zu finden.

Bei den Ausgrabungen in Schüpfen, Dorfstrasse, wurden ausserdem auch gegen 30 Silbermünzen gefunden. Diese waren in einem Grab in fünf Paketen gestapelt und weisen Haut- oder Lederreste auf, die mehrere Münzen überziehen. Sie sind zusammenkorrodiert, und bisher ist keine Möglichkeit bekannt, die es erlauben würde, die stark abgebauten Münzen ohne Schaden zu trennen. Um dennoch eine numismatische Bestimmung zu ermöglichen, wurden diese an der EMPA in Dübendorf mittels Computertomografie untersucht. Die gewonnenen Aufnahmen erlauben es nun, jede einzelne Vorder- und Rückseite der Münzen zu betrachten.



dessalement d'objets associant fer et bois, étude très importante pour la pratique qui a contribué à trouver un traitement pour le couteau à manche en bois de Schüpfen.

En outre, une trentaine de pièces de monnaie en argent ont été découvertes à Schüpfen, Dorfstrasse. Elles étaient déposées en cinq piles dans une tombe et plusieurs d'entre elles étaient recouvertes de restes de peau ou de cuir. La corrosion a collé les pièces entre elles; or, à ce jour, on ne sait pas comment les dissocier sans les détériorer, leur état de décomposition étant avancé. En vue d'une identification numismatique, elles ont subi une analyse tomodensitométrique à l'Empa, à Dübendorf, qui a permis d'isoler chacune de leurs faces.

Conservation des objets organiques

Suite à leur première présentation publique, lors de l'exposition sur les lacustres au Musée d'Histoire de Berne, les conditions d'entreposage des précieuses trouvailles du Schnidejoch ont été optimisées. L'arc et le pantalon en cuir bénéficient d'une nouvelle caisse d'emballage inerte plus légère. Depuis l'été 2014, les objets en cuir sont stockés dans un milieu pauvre en oxygène pour éviter toute dégradation chimique ou microbienne. En 2015, le Fonds national a approuvé le projet «Unfreezing history. A study to find historical, technological and conservation possibilities for the earliest example of a Neolithic bow case ever to be found» de la Haute école des arts de Berne (Giovanna di Pietro) et de l'IAW (Albert Hafner). La restauratrice Johanna Klügl peut ainsi rédiger une thèse fondamentale sur la restauration de l'étui à arc néolithique du Schnidejoch.

Les travaux de conservation et de restauration de la vannerie spiralée carbonisée de Nidau (fig. 18), AGGLOlac ont pris fin. Grâce à une consolidation au saccharose, ce bel exemple de tissage du Néolithique a retrouvé un état stable et sec, sans retrait. Pour sa première exposition, un socle a été conçu sur mesure. La lyophilisation à pression atmosphérique du récipient en écorce à double paroi cousue, artéfact important de Sutz-Lattrigen, Neue Station, a été achevée en 2015. De même, la conservation curative de sept pièces de textile ou de vannerie et de 45 artéfacts en bois de cervidés du même site a pu être menée à terme. Notons aussi l'achèvement, au Musée national du Danemark, de la

Konservierung organischer Funde

Nach der ersten musealen Präsentation der Schnidejochfunde in der Pfahlbauerausstellung des Bernischen Historischen Museums wurden die Lagerungsbedingungen für diese bedeutenden Funde optimiert. Pfeilbogen und Lederhose erhielten eine neue leichtere inerte Verpackungskiste. Alle Lederfunde werden seit Mitte 2014 in sauerstoffarmer Umgebung gelagert, um chemische und mikrobielle Abbaureaktionen auszuschliessen. Der Nationalfonds genehmigte 2015 das Projekt «Unfreezing history. A study to find historical, technological and conservational possibilities for the earliest example of a Neolithic bow case ever to be found» der Hochschule der Künste Bern (Giovanna di Pietro) und des IAW (Albert Hafner). Es erlaubt der Restauratorin Johanna Klügl das Verfassen einer grundlegenden Dissertation über die Restaurierung des neolithischen Bogenfutterals vom Schnidejoch.

Besonders zu erwähnen ist die abgeschlossene Konservierung und Restaurierung des verkohlten Spiralwulstgeflechts von Nidau, Agglolac (Abb. 18). Mittels Saccharose-Konsolidierung konnte dieses wertvolle Beispiel neolithischer Flechttechnik so stabilisiert werden, dass es ohne Schwindung in einen trockenen, stabilen Zustand übergeführt werden konnte. Für eine erste öffentliche Präsentation wurde eine stabile, passgenaue Präsentationsunterlage erstellt. Ein besonderes Artefakt aus der Fundstelle Sutz-Lattrigen, Neue Station, ist ein Rindengefäss mit aufgenähter doppelter Wandung, bei dem 2015 die atmosphärische Gefriertrocknung beendet wurde. Ebenso ist die kurative Konservierung von sieben Textilien beziehungsweise Geflechten sowie der 45 Geweihartefakte aus derselben Fundstelle abgeschlossen. Die Vakuumgefriertrocknung eines römerzeitlichen Eichenbalkens von Studen, Wydenpark, am Nationalmuseum in Kopenhagen sowie Gefriertrocknungen von 15 Holz- beziehungsweise Rindenartefakten am Musée cantonal d'archéologie et d'histoire in Lausanne wurden beendet.

Jedes Jahr durchlaufen im ADB mehrere hundert bearbeitete Geweih- und Knochenfunde aus Seeufersiedlungen einen kurativen Konservierungsprozess. Dieser besteht aus einer Entsalzung und einer anschliessenden kontrollierten Lufttrocknung. Ziel der Behandlung ist eine Überführung der Objekte in einen

lyophilisation sous vide d'une poutre en chêne romaine découverte à Studen, Wydenpark et la fin des travaux de lyophilisation de 15 artefacts en bois et en écorce au Musée cantonal d'archéologie et d'histoire de Lausanne.

Chaque année, des centaines d'objets en bois de cervidés et en os issus de sites lacustres sont soumis à une procédure de conservation curative au SAB. Ce traitement par dessalement puis séchage contrôlé à l'air vise à leur rendre un état stable, sans entraîner de fissure, de détérioration de la couche supérieure, de contamination par des matières étrangères, tout en réduisant au maximum la charge de travail. Après six ans d'expérience, il est temps d'évaluer cette procédure. Il serait surtout souhaitable de réduire la durée du processus afin de limiter la sollicitation des objets et la charge de travail. Un renouvellement du bain serait nécessaire pour abréger le dessalement. Quant au séchage, deux approches sont possibles: accélérer la première phase de séchage, peu critique, et suivre plus précisément la fin du séchage. De premiers tests ont été réalisés avec une procédure raccourcissant d'au moins un an la phase de séchage. Une étude a été réalisée pour déterminer le poids perdu ou gagné par les objets selon l'humidité du milieu, afin de distinguer les variations liées à l'environnement de la fin du séchage.

Dendrochronologie

Le laboratoire de dendrochronologie du SAB traverse une période charnière: en 2015, John Francuz, fraîchement retraité, a pu mener à bien certains projets, retoucher certains autres et transmettre maintes informations à son successeur. Après la fermeture prochaine du laboratoire dendrochronologique privé Egger à Worb, décidée en raison de sa vétusté, toutes les analyses dendrochronologiques liées à l'analyse de bâti auront lieu au laboratoire de dendrochronologie du SAB. Des travaux de clarification et de préparation ont été entrepris et des données transférées au SAB.

Parmi les affaires courantes, le laboratoire de dendrochronologie a étudié des bois des palafittes (notamment dans le cadre du projet visant à relever l'état des lacs bernois) et des constructions historiques (p. ex. ferme de Thun-Goldiwil et maisons de la vieille ville de Thoun). Parallèlement, les mesures des bois de

trockenen und stabilen Zustand, ohne Rissbildung, ohne Verlust der Oberfläche, ohne das Einbringen von Fremdmaterialien und mit möglichst geringem Aufwand. Nach sechs Jahren Erfahrung ist es Zeit, den Prozess zu evaluieren. Insbesondere eine Verkürzung des Jahre dauernden Konservierungsprozesses wäre wünschenswert, da dies die Belastungen für die Objekte reduzieren und den Aufwand vermindern würde. Für eine Verkürzung des Entsalzungsprozesses bedürfte es einer Umwälzung des Bades. Um die Trocknung zu verkürzen, gibt es zwei Ansatzpunkte: erstens eine Beschleunigung der ersten unkritischen Trocknungsphase und zweitens eine exaktere Ermittlung des Endes der Trocknung. Es wurden erste Tests mit einem Vorgehen durchgeführt, das die Trocknungsphase um mindestens ein Jahr verkürzt. Für die exaktere Bestimmung des Trocknungsendes wurde ermittelt, welche Gewichtsanteile die Objekte aufgrund von Feuchteschwankungen der Umgebung abgeben oder zunehmen, damit umgebungsbedingte Schwankungen vom Trocknungsende unterschieden werden können.

Dendrochronologie

Das Dendrolabor des ADB befindet sich zurzeit in einer wichtigen Umbruchphase: Im Berichtsjahr konnte John Francuz nach seiner Pensionierung einige Projekte abschliessen, manches bereinigen und vieles seinem Nachfolger übergeben. Nach der bevorstehenden altersbedingten Schliessung des privaten Dendrolabors Egger in Worb werden bald auch alle dendrochronologischen Untersuchungen im Zuge der Bauforschung vom Dendrolabor des ADB durchgeführt werden. In dieser Hinsicht wurden Vorbereitungen und Abklärungen getroffen sowie Daten aus dem Dendrolabor Egger übernommen.

Im Tagesgeschäft befasste sich das Dendrolabor mit der Untersuchung von Pfahlbauhölzern (u. a. im Rahmen des Projektes Zustandsaufnahme Berner Seen) und von historischen Bauten (z. B. Bauernhaus Thun-Goldiwil und Altstadthäuser in Thun). Daneben wurden mithilfe von mehreren Zivildienstleistenden die Messungen der Hölzer von Sutz-Lattrigen, Rütte (Unesco-Welterbe), vorangetrieben. Eichenhölzer aus dem Flusskies dienten der Erweiterung der Referenzchronologien (Abb. 19).

Sutz-Lattrigen, Rütte (patrimoine mondial de l'Unesco) ont été poursuivies avec l'aide de civilistes. Des chênes provenant des graviers fluviaux ont permis d'élargir les chronologies de référence (fig. 19). En 2015, le projet de petite envergure qui a le plus enrichi les bases dendrochronologiques a été celui d'Orpund, Löörezägli, qui a permis l'élaboration de la première chronologie hallstattienne de la région.

Études scientifiques

Les nombreuses études lancées au SAB ces dernières années, qu'elles portent sur d'importantes fouilles anciennes ou des recherches actuelles, n'ont pas toutes pu être finalisées, pour diverses raisons. La direction du SAB n'a donc démarré aucune nouvelle étude et a défini des priorités pour la planification des publications à venir.

En 2015, plusieurs manuscrits de spécialistes externes et d'archéologues du SAB sont entrés en phase de rédaction, dont la monographie sur la fouille d'église, entre 1974 et 1977, à Biel-Mett (Lara Tremblay, Peter Eggenberger, Susi Ulrich-Bochsler, Frank Siegmund, Martin Bossert), celle sur la fouille de 2008 à Roggwil, Ahornweg (p. 118-183, Julia Bucher, Peter Jud, Dirk Schimmelpfennig), les études de la ferme domaniale romaine à Bern-Bümpliz (p. 184-215, Urs Rohrbach) et les études des ruines des anciens bains de Weissenburg à Oberwil i. S.

Abb. 19: Die Probeentnahme und Messung von mächtigen Eichenstämmen aus dem Flusskies ermöglicht die Ergänzung der dendrochronologischen Standardkurve.

Fig. 19: L'analyse d'importants troncs de chêne prélevés dans les sédiments fluviaux permet de compléter la courbe dendrochronologique de référence.



Als das für die dendrochronologischen Grundlagen wichtigste Kleinprojekt des Berichtsjahres gilt Orpund, Löörezägli, wo zum ersten Mal in der Region eine hallstattzeitliche Chronologie aufgebaut werden konnte.

Wissenschaftliche Auswertungen

In den vergangenen Jahren wurden im ADB zahlreiche Auswertungen angestossen, die zum Teil bedeutende ältere Grabungen, zum Teil aktuelle Untersuchungen zum Gegenstand haben. Manche Auswertungen konnten aus unterschiedlichen Gründen noch nicht abgeschlossen und publiziert werden. Die Geschäftsleitung startete deshalb keine neuen Auswertungen und setzte Prioritäten für die Publikationsplanung der kommenden Jahre. Im Berichtsjahr konnten externe Fachleute und die Archäologinnen und Archäologen des ADB einige Manuskripte der Redaktion übergeben. Darunter sind die geplante Monografie über die Kirchengrabung 1974–1977 in Biel-Mett (Lara Tremblay, Peter Eggenberger, Susi Ulrich-Bochsler, Frank Siegmund, Martin Bossert), die Ausgrabung 2008 am Ahornweg in Roggwil (S. 118–183, Julia Bucher, Peter Jud, Dirk Schimmelpfennig), die Untersuchungen im römischen Gutshof von Bern-Bümpliz (S. 184–215, Urs Rohrbach) und die Untersuchungen an den Ruinen des Bades Weissenburg in Oberwil i. S. (Volker Herrmann, Marco Amstutz, Detlef Wulf). Weitere Auswertungen sind am Laufen und sollen in absehbarer Zeit publiziert werden, darunter jene über die Siedlungen der Zeit um 2700 v. Chr. am Bielersee, den römischen *vicus* Studen-Petinesca (Steinbauphasen Vorderberg), die Grabungen im mittelalterlichen Dorf und Wallfahrtsort Büren a. d. Aare, Chilchmatt, die alpine Wüstungsforschung in der Region Oberhasli, die im Rahmen des Nationalstrassenbaus im Berner Jura entdeckten Kalkbrennöfen sowie die Friedhofsgrabungen von Bern, Grosse Schanze und Bundesgasse (Abb. 20 und 21).

Auch wenn im Berichtsjahr eine ganze Reihe von Aufarbeitungen im Gang war, kann der ADB jeweils nur einen kleinen Teil aller Grabungen selbst wissenschaftlich auswerten. Die im Auftrag des ADB eingeforderte Untersuchung kann oft nur dank des Engagements universitärer Forschungsinstitute bis zur Publikation abgeschlossen werden. Der wichtigste Partner des ADB sind dabei die beiden



(Volker Herrmann, Marco Amstutz, Detlef Wulf). D'autres études sont en cours et devraient être bientôt publiées. Elles concernent notamment les habitats au bord du lac de Bièvre vers l'an 2700 av. J.-C., le *vicus* romain de Studen-Petinesca (phases maçonnées, Vorderberg), les fouilles dans le village médiéval et lieu de pèlerinage de Büren a. d. Aare, Chilchmatt, la recherche consacrée aux habitats alpins médiévaux désertés de la région d'Oberhasli, les fours à chaux découverts dans le Jura bernois lors de la construction de la route nationale et les fouilles dans les cimetières de Bern, Grosse Schanze et de la Bundesgasse (fig. 20 et 21).

Malgré le nombre d'évaluations qui étaient en cours en 2015, le SAB seul ne peut étudier scientifiquement qu'une petite partie de toutes les fouilles. Souvent, une étude menée dans le cadre du mandat du SAB ne peut être achevée et publiée qu'avec le soutien d'instituts universitaires. Les principaux partenaires du SAB sont la chaire d'archéologie des provinces romaines (Christa Ebnöther) et celle de pré- et protohistoire (Albert Hafner) de l'IAW. Plusieurs étudiants et numismates se sont occupés d'objets de l'époque romaine tardive découverts à Kallnach, Bergweg et ont participé à l'étude de la

Abb. 20: Der Kalkbrennofen von Sorvilier, La Rosière, war von 23 Staketenlöchern umgeben. Die Staketen befestigten den Lehm, welcher den Ofen ummantelte.

Fig. 20: Le four à chaux de Sorvilier, La Rosière était entouré de 23 trous de piquets. Ces derniers maintenaient le manteau d'argile qui entourait le four.

Abb. 21: Die Auswertung der Wüstungen im Oberhasli wirft Licht auf die regionale Alpwirtschaftsgeschichte vom Mittelalter bis in die Neuzeit. Im Hinder Tschuggi am Hasliberg sind die Mauerreste eines zweiräumigen Gebäudegrundrisses zu sehen.

Fig. 21 : L'étude des sites d'habitat abandonnés de l'Oberhasli met en lumière l'histoire de l'économie alpine du Moyen Âge à l'époque moderne. À Hasliberg, Hinder Tschuggi, les vestiges maçonnés d'un bâtiment comportant deux pièces sont à découvrir.



Lehrstühle für Archäologie der Römischen Provinzen (Christa Ebnöther) und Ur- und Frühgeschichte (Albert Hafner) am IAW. Mehrere Studierende und Numismatiker befassten sich mit spätrömischen Funden aus Kallnach, Bergweg, und halfen bei der Keramikauswertung für Studen-Petinesca mit. Die laufenden Grabungen in der römischen Villa von Port, Bellevue, werden ebenfalls vom IAW wissenschaftlich begleitet und unterstützt mit Rat und Tat. Michael Prohaska verfasst seine Masterarbeit über die früh- und hochmittelalterliche Siedlung von Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Die Doktorandin Regine Stapfer wertet im Rahmen des Nationalfondsprojekts «Mobilities, entanglements and transformations in Neolithic societies on the Swiss Plateau (3900–3500 BC)», das der ADB unterstützt, den Keramikfundkomplex von Sutz-Lattrigen, Hauptstation Innen, Hafen, aus. Michelle Brunner bearbeitete im Rahmen ihrer Bachelorarbeit die Silices dieser Fundstelle, Marcel Stadelmann im Rahmen seiner Masterarbeit die Fundstelle Sutz-Lattrigen, Hauptstation Aussen.

Ein weiterer wichtiger Forschungspartner ist die Abteilung Anthropologie (Leitung Sandra Lösch) am IRM. Das Projekt «Multidisciplinary research approach to the Swiss Oberbipp dolmen in the context of the Neolithic revolution in Central Europe» wurde vom Nationalfonds und von der Deutschen Forschungsgesellschaft genehmigt. Es umfasst neben den anthropologischen und genetischen Untersuchungen eine archäologische Auswertung. Das IRM unterstützt den

céramique de Studen-Petinesca. Les fouilles de la villa romaine de Port, Bellevue bénéficient aussi d'un suivi scientifique et d'un soutien régulier de l'IAW. Michael Prohaska rédige son mémoire de master sur le thème de l'habitat médiéval de Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. La doctorante Regine Stapfer étudie toutes les trouvailles en céramique de Sutz-Lattrigen, Hauptstation Innen, Hafen dans le cadre du projet du Fonds national «Mobilities, entanglements and transformations in Neolithic societies on the Swiss Plateau (3900–3500 BC)», soutenu par le SAB. Pour son mémoire de bachelor, Michelle Brunner a étudié les silices de ce site, tandis que Marcel Stadelmann s'est intéressé au site de Sutz-Lattrigen, Hauptstation Aussen pour son mémoire de master.

Autre partenaire important: la section d'anthropologie de l'IML, dirigée par Sandra Lösch. Le projet «Multidisciplinary research approach to the Swiss Oberbipp dolmen in the context of the Neolithic revolution in Central Europe» a été approuvé par le Fonds national et la Deutsche Forschungsgesellschaft. Il comprend, outre les analyses anthropologiques et génétiques, une étude archéologique. L'IML soutient le SAB pour les études scientifiques, mais aussi pour les opérations de terrain, par de nombreux rapports scientifiques. Inga Siebke a présenté un poster sur l'inhumation de nouveau-nés et nourrissons à Studen-Petinesca lors du congrès de la Gesellschaft für Anthropologie à Munich, poster qui lui a valu un prix.

ADB nicht nur bei wissenschaftlichen Untersuchungen, sondern auch bei Feldeinsätzen. Dazu kommen zahlreiche wissenschaftliche Beiträge. So berichtete Inga Siebke am Kongress der Gesellschaft für Anthropologie in München mit einem preisgekrönten Poster über Neonaten- oder Säuglingsbestattungen in Studen-Petinesca.

Am Naturhistorischen Museum Bern bearbeiteten Marc Nussbaumer und André Rehazek Tierknochen aus mehreren Grabungen. Die Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel (IPNA) leistete mannigfache wertvolle Dienste vor allem im Bereich der Geoarchäologie und Paläobotanik, und zwar im Rahmen von Sondierungen, Grabungen und Auswertungen. Die laufend eingehenden Fundmünzen bestimmt Christian Weiss vom Inventar der Fundmünzen der Schweiz. Alle diese Institute stellen ihre Dienstleistungen dem ADB im Rahmen von mehrjährigen Vereinbarungen zur Verfügung.

Archiv und Informatik

Archäologische Ausgrabungen sind eine Ersatzmassnahme für den dauerhaften Schutz der Fundstellen. Daher haben die Grabungsdokumentationen eine besondere Bedeutung. Sie tragen Quellencharakter und müssen langfristig zugänglich sein. Zurzeit sind knapp 14 000 analog aufgenommene Dias digital auf dem Server verfügbar. Die Digitalisierung der weiteren über 110 000 Dias ist eine aufwendige Aufgabe, die aber für die Nutzung der Bilder und deren langfristige Sicherung unabdingbar ist. Es zeigte sich, dass sie nur mithilfe von Zivildienstleistenden vorangetrieben und bewältigt werden kann. Aufgrund der jahrzehntelangen Bildherstellung verfügt der ADB über einen grossen Fundus an Abbildungen, die von Externen – in der Regel für die Verwendung in Publikationen – immer wieder nachgefragt werden. Die Bild- und Copyrightanfragen haben im 2015 deutlich zugenommen.

Nicht weniger als 14 ältere Sammlungen Privater wurden im Berichtsjahr inventarisiert und archiviert. In der Regel handelt es sich um Lesefunde aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, die von bekannten Fundstellen am Bielersee stammen (Abb. 22). Im Rahmen einer Aufräumaktion wurde die Dokumentation der Grossgrabung Twann, Bahnhof, neu einsortiert und besser zugänglich gemacht.



Au Musée d'histoire naturelle de Berne, Marc Nussbaumer et André Rehazek ont étudié des ossements d'animaux issus de plusieurs fouilles. L'Institut für Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie de l'Université de Bâle (IPNA) a apporté un soutien précieux dans divers domaines, en particulier la géoarchéologie et la paléobotanique, dans le cadre de sondages, de fouilles et d'études. Les trouvailles monétaires sont quant à elles gérées par Christian Weiss de l'Inventaire des trouvailles monétaires suisses (ITMS). Tous ces instituts offrent leurs services au SAB selon des conventions pluriannuelles.

Archives et informatique

Les fouilles archéologiques sont une mesure de substitution à la préservation durable des sites. Leur documentation revêt donc une grande importance. Les documents publiés constituent les sources de référence et doivent être accessibles à long terme. Environ 14 000 diapositives analogiques sont disponibles sur le serveur. La numérisation des 110 000 diapositives restantes représente une tâche chronophage mais indispensable en vue de l'utilisation et de la protection durable des photos. Pour poursuivre et achever ce travail, l'aide de civilistes s'est avérée nécessaire. Le SAB produit des photos depuis des décennies et dispose d'un vaste fonds de clichés très demandés à l'externe, en général pour illustrer des publications. Les demandes de photos et copyright ont sensiblement augmenté en 2015.

Abb. 22: Teil einer Privatsammlung, die in den 1950er-Jahren von einer Familie aus dem Baselbiet bei Sonntagsspaziergängen im Kanton Bern zusammengetragen und 2015 dem Archäologischen Dienst übergeben wurde.

Fig. 22: Partie d'une collection privée réunie par une famille de la région bâloise au gré de promenades dominicales dans le canton de Berne, et léguée au Service archéologique en 2015.

Mehrere Mitarbeiter haben im Rahmen eines Testprojekts einige Grabungen mithilfe eines automatischen Tachymeters und AutoCAD digital dokumentiert. Die gewonnenen Erkenntnisse flossen in die Weiterentwicklung der Vorlagen und Handbücher ein. Das digitale Feldzeichnen ist nun praktisch reif für den produktiven Betrieb.

Im Bereich der Fundverwaltung wurde die Nutzung der bestehenden Datenbank MuseumPlus optimiert. Eine Schwierigkeit war die Standortzuweisung für Einzelfunde und Komplexe. Das Problem konnte angegangen werden, indem bisher nicht genutzte Felder der Datenbank aktiviert wurden. Gleichzeitig wurde eine Lösung entwickelt, die Standortverwaltung des Fundeingangsdepots klarer von der des Enddepots zu trennen. Parallel zum längerfristigen Projekt, das eine grundlegende Erneuerung der digitalen, zentralen Fundverwaltung zum Ziel hat, findet hier die praxisorientierte Auseinandersetzung mit den Anforderungen an eine effiziente Fundverwaltung statt. Neue Leihvorgänge werden seit 2015 ebenfalls ausschliesslich durch das Leihmodul von MuseumPlus behandelt.

Die Informatik musste ihre Ressourcen oft ins Tagesgeschäft investieren, sodass längerfristige Projekte unterbrochen werden mussten. Die neu entwickelte Suchmaschine erlaubt das Durchsuchen von Pfad- und Dateinamen, von Inhalten aus Textdateien aller Art und von Metadaten zu Bildern im digitalen Archiv. Ein übergeordnetes Ziel bleibt die Vereinheitlichung der zentralen, allseits verwendeten Daten. In einem ersten Schritt wurden die Informationen zu den Gemeinden bereinigt und zentral gespeichert.

Vermittlung

Im Berichtsjahr übergab der ADB neben dem Jahrbuch gewichtige Publikationen der Öffentlichkeit, nämlich die zweibändige und zweisprachige Publikation «Schnidejoch und Lötchenpass» von gegen dreissig Autorinnen und Autoren sowie die Bände 3 und 4 von «Court, Pâturage de l'Envers» (Abb. 23). Letztere bilden den Abschluss eines wegweisenden Forschungsprojekts über eine frühneuzeitliche Glashütte im Berner Jura, die im Rahmen des Nationalstrassenbaus 2000–2004 ausgegraben worden ist. Für diese und viele andere Veröffentlichungen fertigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht nur Pläne und Zeichnungen an, sondern

Quelque quatorze collections anciennes privées ont été inventoriées et archivées en 2015. Il s'agit en général de trouvailles datant du début du XX^e siècle, issues de sites connus au bord du lac de Bienne (fig. 22). Une initiative de rangement a permis de réorganiser et rendre plus accessible la documentation de la fouille d'envergure de Twann, Bahnhof.

Dans le cadre d'un projet pilote, des fouilles ont été documentées de façon numérique à l'aide d'un tachéomètre automatique et d'AutoCAD. Les connaissances acquises à cette occasion ont abouti à la révision des documents de travail et des manuels. Le relevé numérique de terrain est sur le point d'être mis en œuvre.

S'agissant de la gestion des objets, l'utilisation de la banque de données existante, MuseumPlus, a été optimisée. L'une des limites de cet outil était l'affectation des objets individuels et des groupes d'objets à un emplacement. Une solution a été trouvée grâce à l'activation de champs inutilisés jusque-là. Simultanément, une solution a été développée consistant à mieux distinguer le dépôt provisoire du dépôt définitif pour la gestion des lieux de stockage. Cela a été l'occasion de réfléchir aux exigences liées à une gestion efficace des objets, parallèlement au projet visant, à terme, le renouvellement complet de la gestion centrale et numérique des objets. Depuis 2015, les processus de prêts sont eux aussi traités exclusivement via le module de prêt de MuseumPlus.

La section informatique a été souvent amenée à intervenir pour soutenir les affaires courantes, interrompant plusieurs projets à long terme. Le nouveau moteur de recherche permet de trouver des chemins d'accès et des noms de fichiers, des contenus issus de fichiers texte de toute sorte et des métadonnées liées à des images dans les archives numériques. L'un des principaux objectifs reste l'harmonisation des données centrales utilisées de tous. Une première étape a été réalisée: le tri et la sauvegarde centralisée des données sur les communes.

Médiation

Outre l'annuaire, le SAB a publié plusieurs documents volumineux en 2015, dont le livre bilingue en deux volumes «Schnidejoch et Lötchenpass» signé d'environ 30 auteurs, ainsi que les volumes 3 et 4 de «Court, Pâturage de l'Envers» (fig. 23). Ces derniers marquent la

leisteten Redaktionsarbeit und zeichneten fürs Layout verantwortlich. Kostendruck und veränderte Lesegewohnheiten auf der einen und die grosse Zahl an unveröffentlichten Auswertungen auf der anderen Seite verlangen nach neuen und raschen Publikationslösungen. Zurzeit werden dazu verschiedene Wege geprüft und mit möglichen Partnern besprochen.

Archäologische Befunde sind vor Ort oft nicht sichtbar, weshalb ihre Bedeutung der Öffentlichkeit zum Teil schwer zu vermitteln ist. Die Gemeinde Seedorf wollte diesem Umstand entgegenreten und liess den Ort der jungsteinzeitlichen Siedlung am Lobsigensee, die seit 2011 zum Unesco-Welterbe zählt, mit einer Stele kennzeichnen. Der ADB erstellte Texte und Bilder und gestaltete die Stele. In Court verweist ebenfalls eine Stele auf den Ort der ehemaligen Glashütte (Abb. 24). Zu beiden Stelen sind Flyer erschienen. Dazu gesellen sich weitere Faltblätter, die alle auch über die Internetseite des ADB heruntergeladen werden können.

Die Pflege der öffentlich zugänglichen archäologischen Denkmäler wird in Zukunft wieder stärker ressortübergreifend koordiniert und durchgeführt. Dabei geht es nicht nur um Vermittlung, sondern auch um die Konservierung von Ruinen und den Unterhalt von Vitrinen mit Fundobjekten. 2015 wurde begonnen, die in den verschiedenen Ressorts angesiedelten Aufgaben zu sammeln und Zuständigkeiten zu klären.



fin d'un projet de recherche porteur d'avenir consacré à une verrerie du Jura bernois du début de l'Époque moderne, fouillée entre 2000 et 2004, lors des travaux autoroutiers. Pour ces publications et bien d'autres, l'équipe du SAB a effectué non seulement les plans et dessins, mais aussi la rédaction et la mise en page. La pression sur les coûts, les nouvelles habitudes de lecture et le nombre élevé d'études non publiées sont autant de raisons de trouver rapidement de nouvelles solutions de publication. Le SAB étudie différentes options et mène des discussions avec des partenaires potentiels.

Bien souvent, les vestiges archéologiques ne sont pas visibles sur le lieu de découverte, si bien qu'il est difficile de faire comprendre leur importance au public. C'est pourquoi la commune de Seedorf a installé une stèle pour signaler l'emplacement de la cité néolithique bordant le lac de Lobsigen, classée depuis 2011 au patrimoine mondial de l'Unesco. Le SAB a élaboré textes et photos, et conçu la stèle. À Court se dresse également une stèle à l'emplacement de l'ancienne verrerie (fig. 24). Toutes deux ont fait l'objet de flyers. D'autres dépliants, téléchargeables sur le site Internet du SAB, ont été créés par la suite.

À l'avenir, la conservation des monuments archéologiques accessibles au public fera de nouveau plus souvent intervenir et collaborer différentes sections. Cela concerne la médiation avec le public, mais aussi la conservation des ruines et de l'entretien des vitrines d'exposition.

Abb. 23: Die Publikationen des Archäologischen Dienstes im Jahr 2015.

Fig. 23: Les publications du Service archéologique parues en 2015.

Abb. 24: Die Informationsstele in Court am Standort der ehemaligen Glashütte liefert den Besuchern Informationen über die Funde und Befunde, welche vor Ort nicht mehr sichtbar sind.

Fig. 24: La stèle d'information de Court, à l'emplacement de l'ancienne verrerie, informe les visiteurs des trouvailles et vestiges mis au jour, ces derniers n'étant plus visibles.

Abb. 25: An der Einweihungsfeier zum Abschluss der Sanierungsarbeiten im Hinteren Bad in Weissenburg nahmen zahlreiche Interessierte teil.

Fig. 25: De très nombreux intéressés ont participé aux festivités marquant l'achèvement des travaux de restauration des bains supérieurs de Weissenburg.



Unabhängig davon werden laufend Denkmäler besucht, um ihren Zustand zu prüfen und notwendige konservatorische und technische Wartungsarbeiten durchzuführen.

Der ADB war 2015 mit insgesamt 115 öffentlichen Anlässen präsent. Darunter fallen Führungen, Vorträge, Tage der offenen Grabung, Buch- und andere Vernissagen, der Europäische Tag des Denkmals, Medienmitteilungen, Radio- und Fernsehsendungen, Kurse und andere Anlässe (Abb. 25 und 26). Insgesamt kamen über 4000 interessierte Teilnehmende mit archäologischen Befunden oder Funden in Berührung. Erfreulich entwickelt hat sich die Nachfrage nach Führungen auf der Tauchbasis in Sutz-Lattrigen – in unmittelbarer Nähe zur Flachwasserzone, wo sich eine Fundstelle des Unesco-Welterbes «Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen» befindet.

Unter den Veranstaltungen ist die Buchvernissage zur gemeinsam mit dem Kanton Wallis herausgegebenen Publikation «Schnidejoch und Lötschenpass» besonders zu erwähnen. Sie fand am 20. August 2015 an der Lenk statt, jener Gemeinde, woher die meisten Funde vom Schnidejoch kommen. Der Gemeindepräsident, Christian von Känel, eröffnete die Veranstaltung, welche von rund 200 Interessierten besucht wurde. Die Ansprachen wurden von Benoît Coppey, Adjunkt für den Heimatschutz im Kanton Wallis, Hans Ulrich Glarner, Vorsteher des Amtes für Kultur des Kantons Bern,

En 2015, les tâches des différentes sections ont commencé à être regroupées et les compétences clarifiées. Indépendamment de cela, des monuments sont visités régulièrement en vue de contrôler leur état et de mener les travaux de maintenance et de conservation nécessaires.

Le SAB a participé en 2015 à 115 manifestations publiques: visites guidées, conférences, journées portes ouvertes, présentations de livres, vernissages, Journées européennes du patrimoine, conférences de presse, émissions de télévision et de radio, cours, etc. (fig. 25 et 26). Plus de 4000 personnes ont pu approcher des objets et découvertes archéologiques. Il est par ailleurs réjouissant de constater la popularité grandissante des visites de la base de plongée de Sutz-Lattrigen, à proximité directe de la zone de bas-fond où se trouve l'un des «Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes» classés au patrimoine mondial de l'Unesco.

Parmi les manifestations de 2015, citons la présentation du livre «Schnidejoch et Lötschenpass», publié conjointement avec le canton du Valais. Elle s'est tenue le 20 août 2015 à Lenk, commune dans laquelle la plupart des objets du Schnidejoch ont été découverts. Son maire Christian von Känel a prononcé un mot d'accueil devant les quelque 200 participants. Des discours ont ensuite été tenus par Benoît Coppey, adjoint à la protection du patrimoine du canton du Valais, Hans Ulrich



Abb. 26: In Port, Bellevue, konnten bei einer Führung die Mauern der römischen Villa besichtigt werden.

Fig. 26: À Port, Bellevue, les maçonneries de la villa romaine ont pu être découvertes lors d'une visite guidée.

und von Philippe Curdy, Konservator am Geschichtsmuseum Wallis, gehalten. Der Hauptautor Albert Hafner hielt einen Vortrag zum Thema «Berner Oberland und Wallis: Alpine Passübergänge seit 6000 Jahren». Die Veranstaltung wurde mit einem Musikprogramm der Musikgesellschaft Lenk umrahmt (Abb. 27).

Der ADB gestaltete gemeinsam mit der Gemeinde Ringgenberg-Goldswil, die ihr 775-Jahr-Jubiläum feierte, einen Beitrag zum Europäischen Tag des Denkmals vom 12. September 2015. Die Kirchenruine Goldswil und die Burgruine Ringgenberg standen dabei im Mittelpunkt. Der Turm der Kirchenruine konnte über das für die laufende Restaurierung erstellte Baugerüst bestiegen werden (Abb. 28). An beiden Orten gab es Spezialprogramme für Kinder.

Seit 2012 unterstützt der ADB mit Archäologiekoffern Lehrkräfte dabei, die Faszination der Archäologie in die Schulzimmer zu bringen. Für die Vermittlung des kulturellen Erbes ist das Potenzial von archäologischen Sachquellen enorm, denn Funde machen weit zurückliegende Geschichte mit vielen Sinnen erfassbar. Im Berichtsjahr entstand – neben der Umsetzung einer ganzen Reihe kleinerer Vermittlungsprojekte – eine Kofferserie zur gallorömischen Antike. Die «Hands-on!-Sachquellen sind untereinander vernetzt didaktisiert, sodass Lehrpersonen und Schulkinder auf verschiedenartig einsetzbares Lern- und Übungsmaterial zugreifen

Glarner, chef de l'Office de la culture du canton de Berne et Philippe Curdy, conservateur au Musée d'histoire du Valais. L'auteur principal du livre, Albert Hafner, a présenté un exposé sur le thème «Oberland bernois et Valais: 6000 ans de passages alpins». Des interludes musicaux ont été assurés par la société de musique de Lenk (fig. 27).

En association avec la commune de Ringgenberg-Goldswil, qui a célébré son 775^e anniversaire, le SAB a mis sur pied une manifestation dans le cadre des Journées européennes du patrimoine, le 12 septembre 2015. La ruine de l'église de Goldswil et celle du château de

Abb. 27: An der Buchvernissage «Schnidejoch und Lötschenpass» heisst der Gemeindegemeinschafter Thomas Bucher den «Schnidi» an der Lenk willkommen.

Fig. 27: Le secrétaire communal de Lenk, Thomas Bucher, souhaite la bienvenue à «Schnidi» à l'occasion du vernissage de l'ouvrage «Schnidejoch et Lötschenpass».



Abb. 28: Am Europäischen Tag des Denkmals 2015 bot der Archäologische Dienst bei der Kirchenruine Goldswil Führungen an, bei denen man den Kirchturm besteigen konnte.

Fig. 28: Lors de la Journée européenne du patrimoine 2015, le Service archéologique du canton de Berne a proposé des visites guidées des ruines de l'église de Goldswil, avec possibilité de monter sur la tour du clocher.



können. Mittlerweile stehen 29 Koffer zur Urgeschichte und Römerzeit im Einsatz. Es erfolgten über 360 Ausleihen: Mehrere Tausend Kinder und einige Hundert Lehrkräfte hatten alleine mit dem Vermittlungsformat Archäologiekoffer einen unmittelbaren Kontakt mit der «Geschichte aus dem Boden».

Ringgenberg ont été à l'honneur: le public a pu découvrir le clocher de l'église en ruine depuis son sommet en empruntant l'échafaudage installé pour sa restauration (fig. 28). Des activités pour les enfants ont été organisées sur les deux sites.

Depuis 2012, le SAB propose aux enseignants des «mallettes archéologiques» afin de les aider à susciter l'engouement des élèves pour l'archéologie et l'héritage culturel qu'elle présente. À cet égard, les objets archéologiques recèlent un potentiel énorme en rendant accessibles et palpables des épisodes parfois très anciens de notre histoire. En 2015 a été lancé, parallèlement à différents petits projets de médiation, un projet pilote visant à développer une série de mallettes consacrées à l'Antiquité gallo-romaine. Les ressources interactives sont reliées entre elles et conçues de telle sorte qu'enseignants et élèves puissent manipuler de diverses manières les supports d'apprentissage et d'exercices. Actuellement, 29 mallettes sur la préhistoire et l'époque romaine sont en service. Plus de 360 prêts ont été faits: plusieurs milliers d'enfants et quelques centaines d'enseignants ont eu l'occasion d'entrer en contact direct avec l'histoire que nous racontent les sols.

Archäologiekommission

Als beratende Kommission steht der Erziehungsdirektion und dem ADB die Fachkommission für Archäologie zur Seite. Sie begleitet die Arbeit des ADB, indem sie dessen Aktivitäten verfolgt und bei heiklen und umstrittenen Angelegenheiten sowie bei übergeordneten strategischen Fragen der archäologischen Tätigkeit Stellung nimmt. Im Berichtsjahr tagte die Kommission dreimal. Für die laufende Amtsperiode bis Ende 2016 sind vom Regierungsrat gewählt:

- Gerhard Fischer, Bauingenieur, Grossrat, Meiringen (Präsident)
- Barbara Boczek, Vorsteherin Orts- und Regionalplanung, Amt für Gemeinden und Raumordnung, Bern
- Gerhard Burri, Regierungsstatthalter Seeland, Aarberg
- Christa Ebnöther, Ordinaria für Archäologie der Römischen Provinzen, Universität Bern
- Anne-Caroline Graber, prof. en secondaire II, Membre du Grand Conseil, La Neuveville
- Stefan Hochuli, Kantonsarchäologe, Zug
- Bettina Keller, Musikerin, Grossrätin, Bern
- Markus Leuthard, Konservator Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich
- Hans Ulrich Glarner, Vorsteher Amt für Kultur (von Amtes wegen)
- Adriano Boschetti, Leiter Archäologischer Dienst (Sekretär, von Amtes wegen)

Commission d'archéologie

La Commission d'experts pour l'archéologie, en tant que commission consultative de la Direction de l'instruction publique, œuvre aux côtés du SAB. Elle accompagne les travaux de ce dernier en suivant de près ses activités et en prenant position dans des dossiers délicats et contestés ainsi que sur des questions stratégiques. La commission s'est réunie trois fois en 2015. Les personnes suivantes sont nommées par le Conseil-exécutif pour la période en cours et jusqu'à fin 2016 :

- Gerhard Fischer, ingénieur civil, membre du Grand Conseil, Meiringen (président)
- Barbara Boczek, cheffe du service de l'aménagement local et régional, Office des affaires communales et de l'organisation du territoire, Berne
- Gerhard Burri, préfet du Seeland, Aarberg
- Christa Ebnöther, professeure ordinaire d'archéologie des provinces romaines, Université de Berne
- Anne-Caroline Graber, enseignante en secondaire II, membre du Grand Conseil, La Neuveville
- Stefan Hochuli, archéologue cantonal, Zoug
- Bettina Keller, musicienne, membre du Grand Conseil, Berne
- Markus Leuthard, conservateur du Musée national suisse, Zurich
- Hans Ulrich Glarner, chef de l'Office de la culture (désigné d'office)
- Adriano Boschetti, chef du Service archéologique (secrétaire, désigné d'office)

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Jahr 2015 Collaborateurs et collaboratrices de l'année 2015

Stefan Aebersold | Marco Amstutz | Mladen Andjelkovic | Brigitte Andres | René Bacher | Armand Baeriswyl | Judith Bangarter-Paetz | Urs Berger | Nicole Bertschi | Elisabeth Bichsel | Christof Blaser | Matthias Bolliger | Khaled Bordji | Adriano Boschetti | Sabine Brechbühl | Daniel Breu | Julia Bucher | Leta Büchi | Myriam Camenzind | Barbara Chevallier | Marcel Cornelissen | Urs Dardel | Leo Degelo | Sébastien Dénervaud | Markus Detmer | Stéphane Dévaud | Ivo Dobler | Raphael Ehrensperger | Pierre Eichenberger | Sandra Eichenberger | Lisa Falconetti | Christine Felber | Jürgen Fischer | John Francuz | Christophe Gerber | Benedikt Gfeller | Regula Glatz | Kathrin Glauser Aebi | Renata Grandi | Martin Grünig | Regula Gubler | Carlos Guerreiro Pinto | Erik Gunemann | Philipp Guntern | Christian Häusler | Volker Herrmann | Hans Rudolf Hunziker | Guy Jaquenod | Christiane Kissling | Daniel Kissling | Johanna Klügl | Katharina König | Erika Lampart | Markus Leibundgut | Christoph Lerf | Beat Liechi | James Liechi | Urs Liechi | Roger Lüscher | Marc Maire | Yann Mamin | Daniel Marchand | Andreas Marti | Catherine Marty Studer | Urs Messerli | Friederike Moll-Dau | Marc Müller | Blaise Othenin-Girard | Martin Portmann | Rosa Elena Prado | Marianne Ramstein | Badri Redha | Anna-Elisabeth Reide | Fabian Rihs | Urs Rohrbach | Katharina Ruckstuhl | Christine Rungger | Urs Ryter | Lukas Schärer | Dirk Schimmelpfennig | Wenke Schimmelpfennig | Cornelia Schlup | Werner Schmutz | Carole Schneider | Lorenz Schober | Eliane Schranz | Barbara Seiler-Cotting | Leonardo Stäheli | Daniel Steffen | Rolf Stettler | Max Stöckli | Sonja Streit | Peter Suter | Frédérique-Sophie Tissier | Roger Trachsel | Lara Tremblay | Rebecca Vogt | Daniel von Rütte | Regula Wälti | Rolf Wenger | Ulrich Winkelmann | Detlef Wulf | Elisabeth Zahnd | Pascal Zaugg | Urs Zimmermann | Andreas Zwahlen | Rudolf Zwahlen

Praktikantinnen und Praktikanten / Stagiaires

Anaïs Corti | Corina Gottardi | Stephanie Hug | Lara Selina Kurmann | Flora Lippuner | Michael Prohaska | Marie-Jeanne Scholl | Corinne Stäheli | Pascal Stöckli | Ellinor Stucki

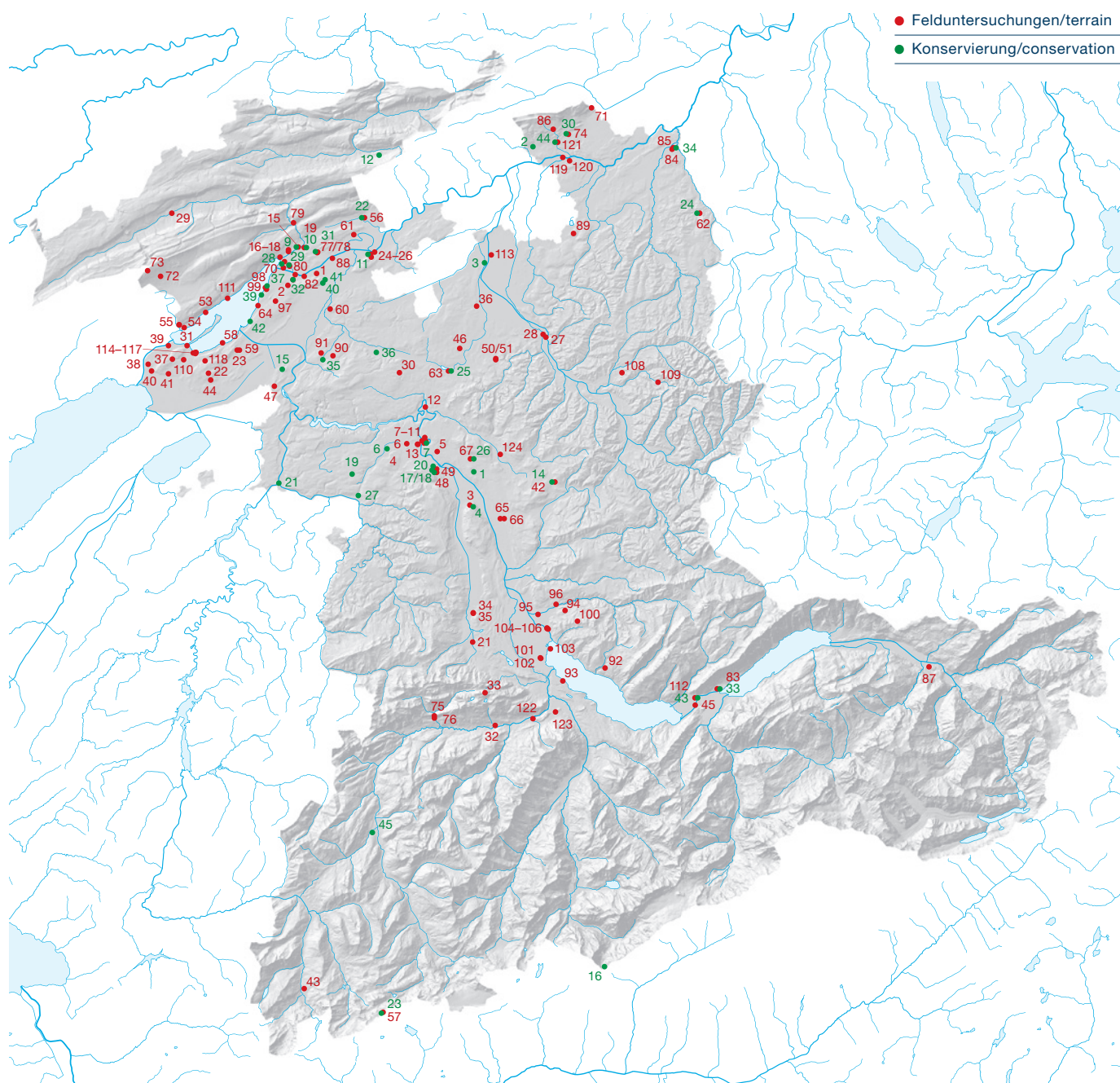
Zivildienstleistende / Personnes astreintes au service civil

Danilo Angelelli | Mervyn Blaser | Melchior Blum | Andri Bundi | Nicolas Cunningham | Benjamin Grädel | Christian Gsteiger | Simon Kissling | Marcel Klopfenstein | Bernhard Kohler | Manuel Kovatsch | Nicolas Lengacher | Erin McGowan | Nick Siegenthaler | Simon Streit | Lukas Tanner | Lukas Winkler | Michael Winkler | Nicolas Zaugg



Fundberichte

Liste des interventions



Archäologische Aktivitäten und Fundstellen
des Jahres 2015 im Kanton Bern. Die Nummern
entsprechen der Liste der Fundberichte.

Activités et sites archéologiques de l'année 2015
dans le canton de Berne. Les numéros renvoient à
la liste de la chronique archéologique.

Felduntersuchungen/terrain		
1 Aegerten Schüracher 12b–h 307.001.2015.01 2588575/1 218642	Baustellenbeobachtung, Siedlung, römisch	Beim Aushub für die Leitungsgräben zu einer Neuüberbauung konnte eine römische Siedlungsschicht mit kristallinen Gesteinsfragmenten, Keramik, Tierknochen und Holzkohle dokumentiert werden.
2 Bellmund Beundengässli 25 308.002.2015.01 2585392/1 217 295	Baustellenbeobachtung, Wasserversorgung, Neuzeit	Bei Sanierungsarbeiten an Werkleitungen wurde eine neuzeitliche Quellwasserfassung entdeckt. Das Hangwasser wurde in einem massiven Eichentrog gefasst und von dort durch Teuchel mindestens zwanzig Meter hangabwärts geführt. Vom Trog wurde eine Holzprobe für die Dendrochronologie entnommen, konnte aber bisher nicht datiert werden.
3 Belp Ruine Hohburg 394.005.2014.02 2605880/1 192512	Fundmeldung, Lesefunde, Mittelalter/Neuzeit	Reto Wyss fand am Steilhang der Hohburg mittelalterliche bis neuzeitliche Metallfunde, darunter ein Steigeisen, ein mit Kreisaugen verzierter Bronzedorn und eine Messerklinge.
4 Bern Bundesgasse 038.140.2015.01 2599990/1 199408	Archäologische Betreuung, Siedlung, Neuzeit	Bei Leitungsbauarbeiten wurde die Grabengegenmauer der 1634 fertiggestellten barocken Schanze angeschnitten. Dicht benachbart kam ein kurzer Abschnitt der Mauereinfriedung der Campagne von Samuel Wagner zum Vorschein, die im Müller-Atlas von 1797/98 abgebildet ist. Aus der Grabenverfüllung konnten Bruchstücke von Ofenkacheln des 18. Jahrhunderts geborgen werden.
5 Bern Dählhölzli 038.419.2015.01 2602200/1 198590	Fundmeldung, Einzelfunde, Neuzeit	Auf der von ihm entdeckten Fundstelle fand Markus Schläppi weitere Kanonenkugeln. Die Deutung dieser Fundstreuung steht noch aus.
6 Bern Freiburgstrasse 038.300.2014.01 2598737/1 199452	Baustellenbeobachtung, Verkehr, Mittelalter	Beim Ausbau der Freiburgstrasse für den Busverkehr wurde in einem Fernwärmegraben ein Aufschluss zur Stratigrafie der mittelalterlichen und neuzeitlichen Ausfallstrasse der Stadt Bern dokumentiert. Das unterste Trasse aus Geröllsteinen dürfte der seit dem Spätmittelalter genutzten Landstrasse zwischen Bern und Freiburg entsprechen.
7 Bern Kornhausbrücke 038.120.2015.02 2600826/1 200164	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Neuzeit	Für die Verankerungen der neuen Sicherheitsnetze der Kornhausbrücke erfolgten zwei Bodeneingriffe. Beim nordseitigen Auflager der Brücke wurde die Fundamentierung der Aussichtsplattform Sonnenberg aus dem 19. Jahrhundert erfasst. Stadtseitig konnte die Terrassenmauer der alten Grabenpromenade vor der ehemaligen Reitschule (heute Stadttheater) dokumentiert werden.
8 Bern Kulturcasino/ Kirchenfeldbrücke 038.120.2015.01 2600745/1 199500	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Neuzeit	Beim Bau der neuen Sicherheitsnetze für die Kirchenfeldbrücke wurde ein Bodeneingriff archäologisch begleitet. In der Baugrube zeigte sich die Mauer des Westflügels des barocken Collegiumsgebäudes von Abraham Dünz I.



1 Aegerten, Schüracher 12b–h



2 Bellmund, Beundengässli 25



7 Bern, Kornhausbrücke

8 Bern, Kulturcasino/
Kirchenfeldbrücke



9 Bern, Münsterplatz 1



10 Bern, Rathausgasse 16



13 Bern, Schwanengasse 14



14 Bern, Zeughausgasse

9	Bern Münsterplatz 1 038.120.2015.03 2600957/1 199553	Baustellenbeobachtung, Wasserversorgung, Mittelalter	Bei der Erneuerung der Kanalisation des Münsters wurde an dessen Südwestecke ein mittelalterlicher Meteorwasserkanal entdeckt. Vom Kanal waren in der Baugrube nur noch die südliche Wange und die Sohle erhalten, er verlief von Südwesten nach Nordosten. Sein Anstoss an das Münsterfundament konnte nicht beobachtet werden.
10	Bern Rathausgasse 16 038.110.2013.03 2600930/1 199730	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Der etappenweise Umbau der Liegenschaft erlaubt seit einigen Jahren immer wieder punktuelle Einblicke in die Hausgeschichte. Als ältester Befund ist eine brandgerötete Brandmauer des 13./14. Jahrhunderts zu nennen. Die Parzelle wurde in mehreren Phasen überbaut. Die punktuellen Beobachtungen ergeben noch keine schlüssige Baugeschichte.
11	Bern Rathausgasse 64 038.120.2015.04 2600790/1 199720	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Der geplante Umbau der Liegenschaft führte zu einer bauarchäologischen Untersuchung. Im Haus aus dem frühen 18. Jahrhundert konnten in der Brandmauer zur Liegenschaft Rathausgasse 66 Mauerreste eines mittelalterlichen Hinterhauses dokumentiert werden. Eine reich verzierte Balkendecke des möglichen Vorgängerbaus aus dem Jahr 1613 war sekundär im Haus eingebaut worden.
12	Bern Reichenbachwald 038.230.2015.01 2600840/1 203550	Fundmeldung, Einzelfunde, römisch	Melanie Barthelmebs meldete, dass sie im Reichenbachwald römische Scherben gefunden habe. Bei der Fundstellenbegehung zeigte sich, dass die Scherben im umgekippten Wurzelwerk eines Baumstrunks zutage traten. Der Fundort wurde eingemessen. Er liegt über den Mauern eines Gebäudes, das bereits von Otto Tschumi ausgegraben worden war.
13	Bern Schwanengasse 14 038.150.2015.01 2600015/1 199375	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Neuzeit	Bei der Neugestaltung des Innenhofes kam ein Mauerwinkel von 8,5 auf 5 m Länge zum Vorschein. Die 1,5 m beziehungsweise 1 m breiten Sandsteinmauern können mit einer auf dem Brennerplan von 1759 eingezeichneten Gartenmauer in Zusammenhang gebracht werden. Zuvor waren sie möglicherweise Teil eines älteren Gebäudes.
14	Bern Zeughausgasse 038.130.2014.01 2600490/1 199777	Archäologische Betreuung, Gräber/Siedlung, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 60.
15	Biel Gurzele 049.030.2013.01 2586775/1 221600	Archäologische Untersuchung, Gräber/Siedlung, Jungsteinzeit, Bronzezeit, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 62.

16	Biel Innocampus 049.130.2015.01 2584 980/1 219 980	Sondierungen, Wasserversorgung, modern	Bei den Sondierungen im Innocampus-Areal wurde die Fortsetzung der Schicht erfasst, die im benachbarten Feldschlössli-Areal Reste einer jungsteinzeitlichen Siedlung enthält. Wir befinden uns hier aber ausserhalb des Siedlungsareals. Dafür konnte ein quadratischer, aus Holz erbauter moderner Sodbrunnen beobachtet werden, der zur gewerblichen Nutzung nach der ersten Jura-gewässerkorrektur gehört.
17	Biel/Bienne N5, Biel-Westast 049.000.2013.02 2584 491/1 220 502	Sondierungen, Siedlung, prä- historisch	Siehe Aufsatz Seite 223.
18	Biel/Bienne Obergasse 13 049.720.2015.01 2585 414/1 221 292	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 65.
19	Biel Rennweg 47 049.012.2015.01 2587 090/1 221 550	Archäologische Untersuchung, Gräber/Siedlung, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 68.
20	Biel/Bienne Schmiedengasse/ Untergasse 049.710.2015.01 2585 430/1 221 130	Archäologische Betreuung, Siedlung, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 70.
21	Blumenstein Badstrasse 37 431.006.2015.01 2606 201/1 177 105	Baugeschichtliche Untersuchung, Badegebäude, Neuzeit	Vor dem Umbau zu einem Wohngebäude wurde das Hauptgebäude des ehemaligen Heilbads Blumenstein untersucht. Im Keller und im Erdgeschoss haben sich Reste des Ursprungsbaus der Zeit um 1611 erhalten. Der heutige darüberstehende Riegbau stammt vom Neubau nach einem Brand im Jahr 1874. Letzte Erweiterungen im Badbereich erfolgten 1932. Der Bau ist exemplarisch für das historische Bäderwesen im Oberland.
22	Brüttelen Gaicht 130.007.2015.01 2576 395/1 207 390	Fundmeldung, Ein- zelfunde, prähisto- risch	Heini Stucki fand auf der Flur Gaicht einen Kratzer aus Silex und einen Felsgesteinabschlag. Zusammen mit Funden aus früheren Jahren weisen sie darauf hin, dass dort ein prähistorischer Siedlungsplatz vorliegen könnte.
23	Brüttelen Niderhölzli 130.005.2015.01 2579 620/1 209 980	Inventarisierung, Gräber, Eisenzeit	Paul Blösch verdanken wir die Dokumentation zu zwei frühlatènezeitlichen Halsringen, die 1978 bei Bauarbeiten am Niderhölzli entdeckt wurden. Herr Blösch übergab dem ADB ein Foto der seither verschollenen Funde, das erstmals eine sichere Datierung ermöglicht.
24	Büren a. d. Aare Aarbergstrasse 5, 7, 9 053.014.2015.01 2594 730/1 220 820	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Bronzezeit	Siehe Kurzbericht Seite 72.



18 Biel, Obergasse 13



19 Biel, Rennweg 47



21 Blumenstein, Badstrasse 37



23 Brüttelen, Niderhölzli



25 Büren a. d. Aare, Ländte 40



28 Burgdorf, Sägegasse



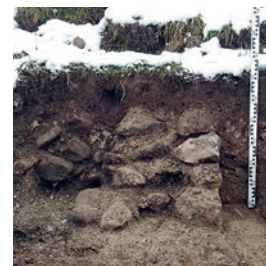
29 Courtelary, Rue de la Préfecture 11



32 Erlenbach i. S., Hauptstrasse 309

25	Büren a. d. Aare Ländte 40 053.006.2015.01 2595130/1 221 017	Baustellenbeobachtung, Gewerbebau, Neuzeit	Östlich der Altstadt ist das Mühlengebäude einer frühneuzeitlichen Lohstampfe erhalten. Bei einer Begehung wurde festgestellt, dass im Gartenumfeld Becken der ehemaligen Gewerbeeinrichtungen erhalten sind. Im Bereich des heutigen Weges ist der zugehörige Bachlauf zu vermuten.
26	Büren a. d. Aare Schlosshubel, Ruine Strassberg 053.004.2015.01 2594764/1 220449	Archäologische Betreuung, Wehranlage, Mittelalter	Elias Meier meldete, dass eine sogenannte Bikerpiste im ehemaligen Zugangsbereich der Hohlwege nördlich der Burgstelle errichtet worden war. Im August 2015 erfolgte die Schadensbehebung in einem von der Burgergemeinde organisierten freiwilligen Einsatz.
27	Burgdorf Kirchbühl 24 068.130.2015.01 2614113/1 211 744	Baustellenbeobachtung, Kirche, Mittelalter	Bei der Umgestaltung des Kirchhofes vor der Stadtkirche wurde die Immunitätsmauer zur spätgotischen Kirche freigelegt. Die oberste Abbruchkante wurde eingemessen und dokumentiert. Östlich der Immunitätsmauer konnte Verwurf menschlicher Knochen beobachtet werden. Die Bodeneingriffe sind gering, Mauerreste und tiefere Skelettlagen bleiben erhalten.
28	Burgdorf Sägegasse 068.000.2015.01 2614487/1 211 479	Baustellenbeobachtung, Verkehr, Neuzeit	Ein Hohlraum bei der historischen Brücke musste aufgefüllt werden. Während dieser Massnahme konnte das barocke Mauerwerk gesichtet und fotografisch dokumentiert werden.
29	Courtelary Rue de la Préfecture 11 092.006.2015.01 2572260/1 225439	Étude de bâti, Habitat, Temps modernes	Intrigué par le four à pain oblong qui équipait une cuisine coiffée d'une grande hotte en pierre, le Service des monuments historiques demanda d'éclaircir l'histoire de cette ferme jurassienne, dont le porche datait de 1767. L'analyse et les datations dendrochronologiques démontrèrent qu'il s'agissait d'une construction homogène, édifiée entre 1765 et 1767.
30	Diemerswil Brandwald 164.002.2015.01 2597960/1 207 470	Archäologische Betreuung, Wehranlage, undatiert	Die Meldung, dass am Südende der rund 100 m langen, ausgeprägten Wall-/Grabenanlage eine Auffüllung des Grabens durch organisches Material erfolge, hatte eine Absprache mit dem Besitzer zur Folge. Durch vorbeugende Massnahmen soll eine weitere Auffüllung verhindert werden.
31	Erlach Galsstrasse 5 131.006.2014.01 2573993/1 210497	Baugeschichtliche Untersuchung, Städtisches Gebäude, Neuzeit	Im Zuge der Umnutzung zu einem Wohnhaus wurde das frühneuzeitliche Gebäude eingehend untersucht. Vermutlich wurde es zwischen dem 16. und dem 19./20. Jahrhundert als Gerberhaus genutzt. Zwei Einfassungen zu Gerberbottichen wurden im Kellergeschoss angeschnitten. Das Gebäude wurde an das spätmittelalterliche Rathaus von Erlach gebaut. Zuvor bestand hier am Steilabfall zum See nur ein Werkplatz.
32	Erlenbach i. S. Hauptstrasse 309 034.009.2015.01 2608721/1 167 711	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Vorfeld von Bauarbeiten im Kellergeschoss des traditionsreichen Gasthofs Krone wurde eine Bauuntersuchung durchgeführt. Der heutige Bau wurde nach dem Dorfbrand von 1765 errichtet. Im untersuchten westlichen Kellerabschnitt am Erlenbach sind frühneuzeitliche Vorgängerbauten von Wirtschafts- und Hofbereichen der Gaststätte zu finden. Mittelalterliche Baureste fehlen wider Erwarten.

33	Erlenbach i. S. Stockhorn 334.000.1965.01 2607596/1 171 398	Fundmeldung, Lesefunde, römisch	Adelheid Strebe übergab eine römische Münze, die sie um 1965 bei einer Wanderung zum Stockhorn in einer Felsspalte entdeckt hatte.
34	Forst-Längenbühl Seieried 435.001.2014.01 2606230/1 180320	Fundmeldung, Lesefunde, römisch	Rupert Spillmann übergab Metallfunde und Keramikscherben, die er bei Begehungen im Dezember 2014 entdeckte. Es handelt sich – neben neuzeitlichen Metallfunden – um römische Geschirrkemikalscherben, Ziegelbruchstücke und eine römische Münze.
35	Forst-Längenbühl Seieried 435.001.2015.01 2606230/1 180396	Baustellenbeobachtung, Siedlung, römisch	Beim Aushub für eine Lastwagenpiste konnte ein Mauerfragment zu einem römischen Keller dokumentiert werden. Damit lassen sich an diesem Ort erstmals Baureste der seit 1926 bekannten römischen Villa genauer lokalisieren.
36	Fraubrunnen Bernstrasse 166.004.2015.01 2606660/1 214 924	Archäologische Betreuung, Wasserversorgung, Neuzeit	Bei der Erneuerung der Wasserversorgung in der Bernstrasse nahe dem ehemaligen Klosterareal wurden zwei neuzeitliche Backsteinkanäle angeschnitten und dokumentiert.
37	Gals Jolimont/Chlosterwald 133.003.2015.01 2572343/1 209 000	Fundmeldung, Gräber, Eisenzeit	Juri Jaquemet meldete römische Funde vom Jolimont aus dem Bereich der bekannten Grabhügelgruppe. Bei einer Begehung wies er ausserdem auf einen vierten Grabhügel hin, der bislang nicht bekannt war.
38	Gals Niederhölzli 133.004.2015.01 2569588/1 208 414	Fundmeldung, Einzelfunde, römisch	In den Schützengräben des Ersten Weltkriegs, bei deren Anlage bereits römische Funde gemacht wurden, fand Paul Blösch weitere römische Keramik und Ziegelfragmente.
39	Gals St. Johannsen 133.008.2015.02 2571 890/1 210 497	Baustellenbeobachtung, Kloster, Mittelalter	Beim Einbau eines Ölabscheiders im südwestlichen Klosterhof von St. Johannsen wurden in etwa 1,5m Tiefe Holzpfähle angeschnitten. Sie gehören vermutlich zur Gründung eines mittelalterlichen Wirtschafts- oder Nebengebäudes der Klostersiedlung. Wegen des hohen Grundwasserspiegels mussten sämtliche Mauern über Pfählen und Holzrosten errichtet werden. Dendrodaten zu den Hölzern stehen noch aus.
40	Gampelen Neuenburgstr. 79 134.009.2015.01 2569980/1 207 643	Archäologische Untersuchung, Verkehr, römisch	Auf den Parzellen 2181 und 2440 konnte an zwei Stellen die Römerstrasse gefasst werden. Sie war schon 2002 beziehungsweise 2004 in Schnitten weiter zihlwärts dokumentiert worden. Die neuen Aufschlüsse bestätigen den Verlauf der Strasse, die von der Zihl herkommend in gerader Linie in Richtung der Kirche von Gampelen verläuft.
41	Gampelen Tschuggstrasse 13 134.001.2015.01 2571 902/1 207 295	Sondierungen, Siedlung, römisch	Bei geologischen und archäologischen Sondierungen konnte eine römische Schuttschicht lokalisiert werden, die vermutlich zu der auf dem Plateau liegenden Villa gehört.
42	Grosshöchstetten Kirche 224.002.2014.02 2615450/1 195 130	Archäologische Untersuchung, Gräber, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 76.



35 Forst-Längenbühl, Seieried



36 Fraubrunnen, Bernstrasse



40 Gampelen, Neuenburgstrasse 79



41 Gampelen, Tschuggstrasse 13



43 Gsteig, Saalstrasse 39

46 Jegenstorf, Bernstrasse/
Bernfeldweg 90, 90a, 92a

47 Kallnach, Challnechwald



48 Kehrsatz, Breitenacher

43	Gsteig Saalstrasse 39 387.000.2015.01 2587211/1 137999	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Eine kurze Bauuntersuchung erfolgte in einem inschriftlich auf das Baujahr 1619 datierten Haus. Über einem Steinsockel steht ein zweigeschossiges Blockhaus mit Satteldach. Nur die Küche und Stuben sind als Ständerbohlenbau abgezimmert. Die Hanglage und die geringere Fundierung unter dem Stallteil führten zu Schäden an der Giebel-fassade, die nachträglich partiell erneuert werden musste.
44	Ins Summerstuden 135.005.2015.01 2576630/1 206600	Fundmeldung, Lesefunde, römisch	Bei der bekannten römischen Fundstelle Summerstuden konnte Lorenz Schober eine Ansammlung von Leistenziegelfragmenten beobachten. Diese Konzentration liegt ausserhalb der bislang angenommenen Ausdehnung der Fundstelle.
45	Interlaken Herrenney 203.000.2015.01 2631265/1 169970	Sondierungen, Ufer- verbauung, Jung- steinzeit, Neuzeit	Im Vorfeld einer grossflächigen Wohnüberbauung in der Herrenney wurden Sondierungen durchgeführt. Neben Uferverbauungen aus dem 19. Jahrhundert wurde in einer Bohrung in rund 4,2m Tiefe ein organischer alter Boden angeschnitten. Eine Radiokarbondatierung an einem Holz aus der Schicht fällt ins späte Neolithikum.
46	Jegenstorf Bernstrasse/Bern- feldweg 90, 90a, 92a 168.005.2015.01 2604750/1 210200	Archäologische Betreuung, Sied- lung, Jungsteinzeit	Bei der Begleitung eines grossflächigen Aushubs konnten auf rund 90cm Tiefe einige archäologische Strukturen entdeckt werden. Es handelt sich dabei um Gruben mit Einfüllungen aus hitzegesprengten Steinen und Holzkohle, teilweise mit Brandrötung. Radiokarbondaten datieren die fundlosen Siedlungsreste in die Jungsteinzeit.
47	Kallnach Challnechwald 004.008.2015.01 2583850/1 205900	Sondierungen, Siedlung, Eisenzeit, Mittelalter	Im Rahmen der Vorabklärungen zu einem Kiesabbauprojekt wurden am Rand des Plateaus mit den hallstattzeitlichen Grabhügeln im Bereich der vermuteten Wall-/Grabenanlage fünf Sondierschnitte angelegt. Eine Steinkonzentration an der Terrassenkante, mehrere mutmassliche Pfosten-gruben und eine Serie von hochmittelalterlichen Radiokarbondaten belegen menschliche Aktivität über die Hallstattzeit hinaus.
48	Kehrsatz Breitenacher 403.004.2015.01 2602100/1 196200	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Bronze- zeit	Seit Juni 2015 wird im Vorfeld einer grossflächigen Überbauung eine ausgedehnte mittelbronzezeitliche Siedlung ausgegraben. Die Untersuchung wird in den kommenden Jahren fortgesetzt. Es zeichnet sich eine lockere Bebauung mit grossen und kleinen Pfostenbauten, Vorrats- und Abfall-gruben sowie Zonen mit Keramikkonzentrationen ab.
49	Köniz Nesslerer 042.010.2013.02 2602055/1 196600	Sondierungen, Siedlung, römisch	Im Zusammenhang mit der Renovation der Überbauung Nesslerer wurde der Installationsplatz sondiert. Er liegt im Vorfeld der östlichen Umfassungsmauer des römischen Gutshofes Chlywabere. In einer Sondierung wurde Versturzmateriale dieser Mauer beobachtet.

50	Krauchthal Hettiswil, Dorf- strasse 21 078.007.2015.01 2608792/1 208944	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Neuzeit	Während des Umbaus wurde eine Kurzdokumen- tation des Bauernhauses von 1787 angelegt. Das mächtige Dach mit Krüppelwalm wird von drei Hochstüden getragen, wobei derjenige über dem Wohnteil bereits im Dachgeschoss abgefangen wurde. Der zweigeschossige Wohnbereich wurde mittig von einer offenen Rauchküche dominiert, von der aus zwei Wohnungen mit jeweils einer kleinen und grossen Stube erschlossen waren.
51	Krauchthal Hettiswil, Oele 3 078.007.2015.02 2608800/1 209050	Archäologische Un- tersuchung, Kloster, Mittelalter	Im Zuge der Sanierung des frühneuzeitlichen Stöcklis im Garten der Liegenschaft Oele 3 wurden verschiedene Bodenaufschlüsse zur ehemaligen Kirche des 1107 gegründeten Cluniazenserpriorats Hettiswil dokumentiert. Die Fundamente der Mauerzüge der dreischiffigen Kirche sind auf- fallend solide gesetzt. Der Ostabschluss besitzt entgegen dem üblichen Bauschema von Cluny offenbar keine Apsiden.
52	La Neuveville Grand Rue 15 304.007.2015.01 2573680/1 212565	Étude de bâti, Habitat, Moyen Âge	L'analyse de bâti, engagée à l'occasion de la rénovation du 1 ^{er} étage de cette bâtisse accolée à l'ouest de la tour de l'Horloge, a révélé un intéres- sant plafond décoré sur solives ouvragées, datant du début du 16 ^e siècle. Cette demeure patricienne a connu d'autres aménagements importants du 16 ^e au 18 ^e siècle. Les analyses dendrochrono- logiques en cours devraient apporter des préci- sions à ce sujet.
53	La Neuveville Schafis/Chavannes 304.110.2015.01 2576100/1 214255	Sondierungen, Ufer- verbauung, Neuzeit	Bei Sondierungsarbeiten konnte eine ehemalige Ufermauer aus riesigen Kalksteinquadern erfasst werden, die wohl vor die erste Juragewässer- korrektur zurückgeht.
54	La Neuveville Schloss 304.004.2015.01 2573127/1 212861	Suivi de travaux, Habitat, Moyen Âge	À l'occasion de la reconstruction d'un pan de mur effondré dans la zone des jardins inférieurs du château, le Service archéologique a procédé à un suivi des travaux. Derrière le mur effondré, le cœur d'une maçonnerie antérieure, dont on ignore l'orientation, a été découvert.
55	La Neuveville Schloss 304.004.2015.02 2573120/1 212853	Sondages, Habitat, Moyen Âge	L'idée de réaménager les jardins inférieurs du châ- teau circule depuis quelques années. Les travaux visant la restauration d'un mur effondré furent l'opportunité de sonder la terrasse inférieure pour connaître la nature du sous-sol. L'enceinte recher- chée n'a pas été localisée, mais les vestiges d'un mur (ancien bâtiment?) ont toutefois été décou- verts sous d'épais remblais pierreux.
56	Lengnau Lengnaumoos 057.009.2014.01 2594000/1 224900	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Jung- steinzeit	Siehe Kurzbericht Seite 78.
57	Lenk Schnidejoch 348.007.2015.01 2596100/1 135350	Fundmeldung, Einzelfunde, un- datiert	Am 20. August 2015 fand in der Lenk die Buchver- nissage der Publikation zum Schnidejoch statt. Hans-Ueli Hählen übergab dem ADB an diesem Anlass zwei Hölzer, die er Anfang August des Jah- res auf dem Schnidejoch gefunden hatte.

50 Krauchthal, Hettiswil,
Dorfstrasse 2152 La Neuveville, Grande
Rue 1553 La Neuveville, Schafis/
Chavannes

54 La Neuveville, Schloss



60 Lyss, Chrützhöchi



62 Melchnau, Burgruine Grünenberg



65 Münsingen, Aeschstrasse



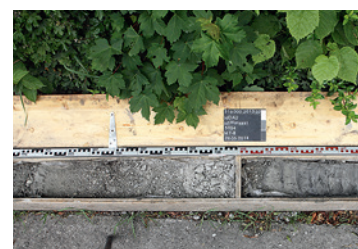
66 Münsingen, Buchliweg

58	Lüscherz Dorfstation 136.140.2015.01 2577990/1 210840	Zustandsaufnahme, Siedlung, Jung- steinzeit	Im Bereich der Unesco-Welterbe-Fundstelle wurde freiliegendes Fundmaterial geborgen und eine grossflächige Steinkonzentration dokumentiert.
59	Lüscherz Lüscherzmoos 136.001.2015.01 2579900/1 210000	Fundmeldung, Einzelfunde, prä- historisch	Paul Blösch fand bei einer Begehung der Fundstelle mehrere Silexartefakte, darunter ein gleichschenkliges Dreieck, das sich gut in die Datierung des Fundplatzes zwischen Jungpaläolithikum und Mesolithikum einfügt.
60	Lyss Chrützhöchi 006.000.2015.01 2590110/1 214660	Baustellenbeobachtung, Verkehr, Neuzeit	Im Vorfeld der Kiesgrubenerweiterung wurde die seit 1751 belegte alte Hauptstrasse auf der Chrützhöchi mit einem 15m langen Profilschnitt dokumentiert. Hinweise auf ältere, mittelalterliche oder römische Strassenführungen konnten nicht beobachtet werden.
61	Meinisberg Hauptstrasse 37 060.005.2015.01 2592790/1 223035	Baustellenbeobachtung, Verkehr, undatiert	Beim Bau einer Gartenlaube wurden Steine einer mutmasslichen alten Strassenkoffierung dokumentiert. Datierende Funde fehlen.
62	Melchnau Burgruine Grünenberg 025.001.2015.01 2631802/1 225449	Archäologische Betreuung, Wehranlage, Mittelalter	Die östliche Ringmauer musste wegen rasch voranschreitender Erosion des Sandsteinfelsen unterfangen und mit Steinkörben gesichert werden. In diesem Zusammenhang wurde im Zwingerbereich an der Nordostecke der Burg eine kleine Nachuntersuchung durchgeführt. Sie bestätigt die mindestens drei Bauphasen der Toranlage. Der ursprüngliche Zugang könnte im Westen der Burg zu suchen sein.
63	Moosseedorf Moossee 172.000.2015.01 2603480/1 207670	Fundmeldung, Einzelfunde, prä- historisch	Bei der Entsorgung einer Schulsammlung rettete André Masson Getreidereste, die aus einer Seefüßersiedlung am Moossee stammen. Es handelt sich offensichtlich um Funde, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts gemacht wurden.
64	Mörigen Bucht 318.110.2015.01 2582000/1 215000	Zustandsaufnahme, Siedlung, Jung- steinzeit	Siehe Kurzbericht Seite 80.
65	Münsingen Aeschstrasse 232.014.2015.01 2609330/1 191025	Baustellenbeobachtung, Gräber, römisch	Im Südteil einer Grossüberbauung konnten zwei römische Brandgräber dokumentiert werden. Die erste Bestattung war durch eine moderne Drainage gestört, die zweite Brandgrube war noch 18cm hoch erhalten. Die Grabinhalte (Leichenbrand, Nägel, geschmolzenes Glas und Keramik) datieren die Gräber ins 2. Jahrhundert n. Chr. Weitere Bestattungen könnten unter den Baupisten liegen.
66	Münsingen Buchliweg 232.003.2015.01 2609775/1 191010	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Eisenzeit	Nördlich des latènezeitlichen Gräberfeldes Rain zeichnete sich auf der Sohle eines Leitungsgrabens eine ovale Grube mit einem Durchmesser von rund 130cm ab. Sie enthielt bis 30cm grosse Steine, die teilweise hitzegesprengt waren. Eine Radiokarbonanalyse an einer Holzkohle aus der Füllung datiert 43 v. Chr. bis 74 n. Chr. (ETH-63203, 1978+/-28 BP).

67	Muri b. Bern Allmendingenweg 7 043.001.2013.01 2605960/1 197705	Baustellenbeobachtung, Gräber, römisch	Siehe Kurzbericht Seite 82.
68	Nidau Mühlefeld 319.000.2014.01 2585460/1 219580	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Jungsteinzeit	Siehe Aufsatz Seite 223.
69	Nidau N5, Biel-Westast 319.000.2013.02 2585577/1 219444	Sondierungen, Siedlung, Jungsteinzeit	Siehe Aufsatz Seite 223.
70	Nidau Strandweg 2, Ziegelhüttenturm 319.006.2015.01 2584830/1 219262	Sondierungen, Wehranlage, Mittelalter	Die im südwestlichen Eckbereich der Altstadt erhaltene Stadtmauer weist im Bereich des Ziegelhüttenturms Setzungsrisse auf. Wegen des hohen Grundwasserspiegels war die Stadtmauer im Spätmittelalter teils auf Holzpfehlen gegründet worden. Während der Eckturm eine solche Gründung besitzt, fehlt sie bei der angrenzenden Mauer. Die Setzungsschäden werden 2016 im Rahmen einer Sanierung behoben.
71	Niederbipp Erlinsburg 477.001.2015.01 2619575/1 237320	Sondierungen, Lesefunde, Bronzezeit	Im Rahmen der Aufarbeitung der prähistorischen, römischen und mittelalterlichen Altfunde von der Lehnflue (Kantonsarchäologie Solothurn) wurde unterhalb der Erlinsburg im Bereich der sogenannten Halde 4 eine Sondierung angelegt. Ziel war eine Überprüfung stratigrafischer Angaben aus den 1950er-Jahren. Es wurde wenig Fundmaterial geborgen, das hauptsächlich in die Bronzezeit datiert.
72	Nods La Golaye 305.004.2015.01 2570980/1 218300	Annonce, Structure artisanale, Temps modernes	Christian Bugnon annonça la découverte d'un four à chaux matérialisé par une dépression visible dans le sous-bois. Dans ce secteur localisé au nord de Nods, il releva une série d'autres structures similaires. Il s'agit probablement de vestiges liés à une activité artisanale moderne.
73	Nods Métairie de la Neuveville 305.003.2015.01 2569520/1 218960	Annonce, Habitat, Non daté	À l'occasion d'une prospection, Christian Bugnon découvrit les vestiges d'un bâtiment implanté à 1500m d'altitude. Cette ruine ne constitue qu'un exemple, parmi tant d'autres, des nombreux sites relevés par ses soins.
74	Oberbipp Mettlenstrasse 4 479.010.2015.01 2616975/1 234305	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Jungsteinzeit	Bei Aushubarbeiten für ein Einfamilienhaus wurde in fast 2m Tiefe eine Schicht angeschnitten, die jungsteinzeitliche Keramikfragmente, Silices sowie Tierknochen enthielt. Die Radiokarbondatierung verweist die vermutlich aus einer Schwemmrinne des Bachs stammenden Funde ins Horgen und damit in die gleiche Zeit wie der rund 250m nordwestlich der neuen Fundstelle liegende Dolmen an der Steingasse.



68 Nidau, Mühlefeld



69 Nidau, N5, Biel-Westast



70 Nidau, Strandweg 2, Ziegelhüttenturm



74 Oberbipp, Mettlenstrasse 4



75 Oberwil i. S., Bad Weissenburg, Hinteres Bad



76 Oberwil i. S., Bad Weissenburg, «Kapelle»



78 Orpund, Löörezägli



82 Port, Spärs, Wehrstrasse

75	Oberwil i. S. Sanierung Bad Weissenburg, Hinteres Bad 337.014.2014.02 2601910/1 168750	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	In den Jahren 2014 und 2015 wurden die Ruinen der Badegebäude des sogenannten Hinteren Bades durch den Verein Bad und Thermalquelle Weissenburg saniert. Hergestellt wurde der Grundriss auf Höhe des Erdgeschossniveaus von 1887. Der Baukomplex besteht aus einem Badegebäude und einer Badwirtschaft, die im ausgehenden 19. Jahrhundert zu einem geschlossenen Hotelkomplex verbunden wurden.
76	Oberwil i. S. Sanierung Bad Weissenburg, «Kapelle» 337.014.2014.01 2601890/1 168520	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Zusammenhang mit den Sanierungen im Hinteren Bad Weissenburg wurden auch die Ruinen der sogenannten Kapelle instandgesetzt. Es handelt sich um pfeilerförmige Steinfundamente, auf denen ehemals das zugehörige Holzgebäude im Steilhang errichtet war. Zeitweise wurde das um 1900 errichtete Gebäude vermutlich auch als Casino genutzt.
77	Orpund Löörezägli 320.004.2014.03 2588680/1 221000	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Eisenzeit	Im Bereich des zukünftigen Autobahnanschlusses Orpund erbrachte eine mehrmonatige Rettungsgrabung am Ufer des Orpundbachs eine Schutthalde mit einer grossen Keramikmenge aus der älteren Eisenzeit. Bemerkenswert sind zwei Reihen von Pfählen aus Eichenspältlingen. Die mutmasslichen Uferverbauungen datieren dendrochronologisch ins Jahr 723 respektive 721 v. Chr. (Schlagphasen).
78	Orpund Löörezägli 320.004.2015.01 2588700/1 221030	Sondierungen, Siedlung, Eisenzeit	Neben dem Autobahnanschluss Orpund wird ein Wildkorridor geplant. Im November 2015 wurden deshalb Sondierungen durchgeführt. Sie zeigen, dass sich die im Bereich des Anschlusses untersuchten archäologischen Schichten bis dorthin fortsetzen.
79	Péry Martinsklafter 097.003.1981.01 2586000/1 224340	Inventarisierung, Verkehr, römisch?	Am 16. Januar 2015 erhielt der ADB von Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli zwei Kunststoffabgüsse des Martinsklafters von Péry, die vermutlich 1981 vom ADB hergestellt worden waren. Die Vertiefung, früher als Kalibriermass für den Basler Fuss angesehen, wird heute angesichts ihrer Lage 2,3m über dem Boden als Verankerung für ein Pultdach über der Kulnische gedeutet.
80	Port Bellevue 321.007.2014.01 2585960/1 217960	Archäologische Untersuchung, Siedlung, römisch	Siehe Kurzbericht Seite 84.
81	Port N5, Zubringer rechtes Seeufer 321.000.2013.02 2586200/1 218529	Sondierungen, Siedlung, prähistorisch	Siehe Aufsatz Seite 223.
82	Port Spärs, Wehrstrasse 321.005.2015.01 2587200/1 218330	Sondierungen, Siedlung, Jungsteinzeit	Bei Sondierungen im Rahmen eines Renaturierungsprojekts konnten Hinweise auf eine neolithische Nutzung des Areals beobachtet werden. Wir rechnen mit mindestens zwei Phasen, wobei eine ins frühe (40./39. Jh. v. Chr.) und eine ins späte Cortailod (36./35. Jh. v. Chr.) fällt. Die jüngere Nutzung könnte in Zusammenhang mit der flussaufwärts liegenden Siedlung Port, Stüdeli, stehen.

83	Ringgenberg Goldswil, Kirchen- ruine 212.005.2015.01 2633780/1 171 800	Baugeschichtliche Untersuchung, Kir- che, Mittelalter	Die Kirchenruine auf dem Kirchhubel von Goldswil wird 2015 und 2016 umfassend saniert. Die Arbeiten am romanischen Turm, an der Beinhauskapelle und an den Kirchenwänden werden bauarchäologisch begleitet. Der um 1200 als Campanile errichtete Turm wurde vermutlich im Bereich des Ostchores einer Vorgängerkirche erbaut. Zum Schutz des national bedeutenden Denkmals erhält der Turm ein Schutzdach.
84	Roggwil Kilchweg 2f-2g 029.002.2015.03 2628810/1 232760	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Eisenzeit	Beim Bau eines Einfamilienhauses konnte der westliche Teil eines 3,5m tiefen Grabens dokumentiert werden. Er ist Teil der Befestigungsanlage des latènezeitlichen <i>oppidums</i> . Fundmaterial und erste Radiokarbondaten lassen auf eine Jahrhunderte dauernde Aufsedimentierung des Grabens schliessen. Siehe auch Aufsätze S. 118–183.
85	Roggwil Oberer Freiburgweg 029.002.2015.04 2628873/1 232712	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Eisenzeit	Die Universität Bern legte in Zusammenarbeit mit dem ADB im Rahmen eines Forschungsprojekts einen Baggerschnitt im Bereich des zum latènezeitlichen <i>oppidum</i> gehörenden Grabens an.
86	Rumisberg Dorfstrasse 21 483.000.2015.01 2615310/1 234910	Baustellenbeob- achtung, Wasser- versorgung, Neuzeit	Bei Terrassierungsarbeiten vor der Liegenschaft wurde ein neuzeitlicher, gemauerter Wassersammler freigelegt.
87	Schattenhalb Willigen, Grimsel- strasse 53 346.000.2015.01 2657630/1 174295	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Neuzeit	Das Oberländer Bauernhaus wurde im November 2015 durch einen Brand zerstört und muss abgebrochen werden. Im Rahmen einer Begehung fand ein Augenschein statt. Laut Bauinventar stammt das zweigeteilte Wohnhaus mit gemauertem Kellergeschoss und zwei als Blockbau aufgeführten Wohngeschossen aus dem Jahr 1851. Es wurde mehrfach verändert. Hinweise auf ältere Vorgängerbauten fanden sich nicht.
88	Schwadernau Räbhubel 324.001.2015.01 2590350/1 220340	Fundmeldung, Ein- zelfunde, römisch	Paul Blösch meldete römische Funde vom Räbhubel in Schwadernau. Von dort liegen bereits ältere Fundmeldungen vor, bislang sind aber keine weiteren Spuren der römischen Besiedlung bekannt.
89	Seeburg Bergstrasse 11 484.007.2015.01 2617539/1 223131	Baustellenbeob- achtung, Gräber/ Siedlung, Neuzeit	Die Sanierungsarbeiten an der frühneuzeitlichen Kirchhofmauer von Seeburg wurden begleitet. Die freigelegten Mauerabschnitte zeigen, dass die als Trockenmauerwerk gefügte Kirchhofmauer seit dem ausgehenden Spätmittelalter mehrfach erneuert wurde.
90	Seedorf Bernstrasse-Lyss- strasse 012.016.2015.02 2590414/1 209390	Baustellenbeob- achtung, Verkehr, Neuzeit	In einem Leitungsgraben wurden wiederholt liegende Hölzer beobachtet, die als Unterbau eines Strassenkoffers dienten. Eine dendrochronologische Datierung war leider nicht möglich, zwei Radiokarbondaten verweisen die Konstruktion aber ins ausgehende 17. bis frühe 20. Jahrhundert. Damit kann ausgeschlossen werden, dass es sich um die dort vermutete «keltische Strasse» handelt.
91	Seedorf Saumweg 3 012.017.2015.01 2589130/1 209700	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 88.



84 Roggwil, Kilchweg 2f-2g



87 Schattenhalb, Willigen, Grimselstrasse 53



89 Seeburg, Bergstrasse 11



90 Seedorf, Bernstrasse-Lyssstrasse



92 Sigriswil, Feldenstrasse 7



93 Spiez, Einigen, Hauptstrasse 20



98 Sutz-Lattrigen, Rütte



99 Sutz-Lattrigen, von Rütte-Gut

92	Sigriswil Feldenstrasse 7 447.011.2015.01 2621 133/1 174 149	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Rahmen der umfänglichen Sanierung des Bauernhauses wurde im Auftrag der Denkmalpflege eine Dokumentation durchgeführt. Zwei Bauphasen konnten unterschieden werden: Die älteste reicht wohl ins 16. Jahrhundert zurück. Im Laufe des 18. Jahrhunderts wurde die Ständerbohlenfassade ersetzt und das Haus umgebaut.
93	Spiez Einigen, Hauptstrasse 20 339.025.2015.01 2616357/1 172 706	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Zuge des Umbaus des Bauernhauses des Landsitzes Tellergut am Thunersee wurde im Küchenbereich der Bodenaufbau untersucht. Dort war ein älterer Backsteinboden erhalten, der zum Ursprungsbau aus der Zeit um 1600 gehört. Das Haus wurde zweimal nach Nordwesten erweitert, einmal um 1700 und einmal um 1800.
94	Steffisburg Alte Bernstrasse 156–158A 448.010.2015.01 2616600/1 180620	Baustellenbeobachtung, Einzel-funde, Neuzeit	Entlang der Alten Bernstrasse sollen im 18./19. Jahrhundert über achtzig Hafnereibetriebe aktiv gewesen sein. Bei Abbrucharbeiten für eine neue Überbauung wurde Keramik aus dem 19. Jahrhundert geborgen, Spuren von Öfen oder anderen Installationen fanden sich nicht.
95	Steffisburg Bernstrasse 111 448.006.2015.01 2613590/1 180190	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Bereich der ehemaligen Siechenhaussiedlung der Stadt Thun ist ein neues Pflegeheim projektiert. Im Vorfeld der Erdarbeiten konnte im Grundriss ein neuzeitliches Nebengebäude mit nachträglich eingefügtem Steinkeller dokumentiert werden.
96	Steffisburg Schwarzeneggstrasse 47 448.015.2015.01 2615630/1 181 370	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Zuge der Sanierung des Bauernhauses wurde 2014/15 eine bauarchäologische Untersuchung im Keller- und Erdgeschoss des Gebäudes durchgeführt. Es lassen sich drei Bauphasen erkennen: ein wohl zweigeschossiger Steinbau des ausgehenden Spätmittelalters, der Bau des heutigen Gebäudes im 17. Jahrhundert und ein umfassender Umbau im ausgehenden 19. Jahrhundert.
97	Sutz-Lattrigen Oberholz 326.009.2015.01 2583945/1 215550	Fundmeldung, Einzelfunde, römisch	Vom Rand des Bachbettes im Oberholz meldete Walter Studer, der die Fundstelle entdeckt hatte, weitere römische Ziegelfragmente. Viele der bisher von ihm geborgenen Ziegelbruchstücke tragen Brandspuren.
98	Sutz-Lattrigen Rütte 326.150.2011.01/ 326.150.2015.03 2582840/1 217 050	Archäologische Untersuchung, Schutzmassnahmen, Siedlung, Jungsteinzeit	Das mehrjährige Dokumentations- und Schutzprojekt der Fundstelle Rütte fand mit letzten Dokumentationsarbeiten und dem Schutz der Erosionskante seinen vorläufigen Abschluss. Kontrolltauchgänge zeigen aber, dass die Erosion weiterhin ein ernst zu nehmendes Problem darstellt.
99	Sutz-Lattrigen von Rütte-Gut 326.150.2015.02 2582929/1 216862	Archäologische Betreuung, Wasser-versorgung, Neuzeit	Bei der Begleitung der Parksanierung wurde vor der Südwestfassade des von Rütte-Gutes ein mit Kalksteinplatten versiegelter, ehemaliger Sodbrunnen entdeckt und dokumentiert.
100	Thun Goldiwil, Matthausweg 23 451.029.2015.01 2617989/1 179432	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 91.

101	Thun Im Schoren 10 451.030.2015.02 2613850/1 175300	Sondierungen, Siedlung, Bronzezeit	Das Areal eines geplanten Industriegebäudes unmittelbar nördlich der neuen bronzezeitlichen Fundstelle in Gwatt wurde im November 2015 sondiert. Da in allen Baggerschnitten eine beachtliche Menge Keramikscherben geborgen wurde, wird 2016 eine Rettungsgrabung auf dem Areal stattfinden.
102	Thun Im Schoren 23 451.030.2015.01 2613865/1 175220	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Bronzezeit	In den Profilen einer Baugrube in Gwatt wurden in rund 1,5 m Tiefe zwei organisch aussehende Schichten entdeckt. Aus der oberen Schicht konnten bronzezeitliche Keramikscherben geborgen werden. Der allgemeine Schichtaufbau zeigt, dass diese neue bronzezeitliche Siedlungsstelle im ehemaligen Seeuferbereich lag.
103	Thun Lachen, Strandbad 451.000.2015.01 2614964/1 176353	Fundmeldung, Lesefunde, Neuzeit	Daniel Rubin fand beim Tauchen 182 Gewehr-kugeln unterschiedlicher Grösse und Form aus Blei sowie eine Rokoko-Schuhschnalle. Das Fundgebiet diente der 1889 gegründeten Feldschützen-gesellschaft Strättligen bis Anfang des 20. Jahrhunderts als Schiessplatz.
104	Thun Obere Hauptgasse 29, Schlossbergparking 451.120.2015.02 2614599/1 178656	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Die Umgestaltung des Untergeschosses der Liegenschaft zum stadtsseitigen Zugang ins Schlossbergparking verursachte eine archäologische Ausgrabung. Die ältesten Befunde reichen ins 17. Jahrhundert zurück, dabei zeigt sich eine deutlich andere Fassadenflucht des damaligen Gebäudes. Über eine Treppe war die ehemals breitere Gasse erschlossen. Im 18. Jahrhundert entstand das heutige Gebäude.
105	Thun Obere Hauptgasse 30 451.120.2015.03 2614590/1 178636	Baustellenbeobachtung, Städtisches Gebäude, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 95.
106	Thun Obere Hauptgasse 75 451.120.2014.02 2614716/1 178579	Baustellenbeobachtung, Städtisches Gebäude, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 98.
107	Thun Schadau 451.028.2015.01	Zustandsaufnahme, Siedlung, Bronzezeit	Bei der Überprüfung einer Fundmeldung wurden an verschiedenen Stellen Pfähle am Seegrund beobachtet und Scherben eingesammelt. Sowohl die Pfähle wie auch die Keramik datieren in die Spätbronzezeit.
108	Trachselwald Schloss 464.005.2014.01 2623050/1 207430	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Die südwestlich an das Schloss angrenzende frühneuzeitliche Terrasse war infolge von Wasserschäden einsturzgefährdet. Sie wurde 2015 saniert. In diesem Zusammenhang musste das Terrassen-niveau rund 0,4 m tief abgetragen werden. Hierbei wurden frühneuzeitliche Pflaster dokumentiert, die zu einem älteren Zugang in das Schloss gehört haben könnten.



101 Thun, Im Schoren 10



102 Thun, Im Schoren 23



104 Thun, Obere Hauptgasse 29, Schlossbergparking



108 Trachselwald, Schloss



111 Twann-Tüscherz, Bahnhof



113 Utzenstorf, Schloss Landshut



114 Vinelz, Ruelbach



116 Vinelz, Strandbode

109	Trachselwald Vorder-Giselguet 146 464.008.2015.01 2627124/1 206342	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 101.
110	Tschugg Mullen 140.003.2015.01 2573600/1 208900	Fundmeldung, Ein- zelfunde, prähisto- risch	Auf dem Areal des bekannten römischen Gutshofs fand Heini Stucki ein weiteres Silexartefakt. Das Stück weist Verrundungen wie von Windschliff auf. Ein Artefakt mit ähnlich verschliffenen Kanten hatte Heini Stucki bereits vor Jahren an der gleichen Fundstelle aufgesammelt.
111	Twann-Tüscherz Bahnhof 329.110.2015.01 2578560/1 215870	Sondierungen, Siedlung, Jung- steinzeit	Der Bahnhof Twann soll umgestaltet werden. Deshalb wurden vier Kernbohrungen vorgenommen, um den Erhaltungszustand der Schichten in der bekannten Unesco-Welterbe-Fundstelle abzuklären. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Schichten und das Pfahlfeld sich mindestens bis zum heutigen Bahnhofgebäude ausdehnen und noch sehr gut erhalten sind.
112	Unterseen Obere Gasse 28 215.003.2015.01 2631405/1 170713	Baustellenbeob- achtung, Städtisches Gebäude, Mittel- alter	Bei einer Begehung des Gebäudes wurde beobachtet, dass in den Brandmauern im Erdgeschoss Reste eines vermutlich spätmittelalterlichen Vorgängerbaus erhalten sind. Dieses Gebäude könnte beim Stadtbrand 1470 zerstört und anschliessend in der heutigen Form neu errichtet worden sein.
113	Utzenstorf Schloss, Landshut 180.004.2015.01 2608321/1 220729	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Neuzeit	Die Umbauarbeiten im Erdgeschoss der 1725 und 1745 errichteten Kornhäuser im Schloss Landshut wurden begleitet. Unter den modernen Betonböden kamen die Aussenschalen von zwei Kellergewölben und eine Kopfsteinplasterung zum Vorschein. Letztere war bis 1745 Teil des Schlosshofareals.
114	Vinelz Ruelbach 141.120.2015.01 2574930/1 209620	Sondierungen, Siedlung, Jung- steinzeit, Bronzezeit	Mit Sondierungen am Unterlauf des Ruelbachs sollte abgeklärt werden, ob eine Bacherweiterung zum Hochwasserschutz archäologische Schichten betrifft. Dabei konnten mindestens zwei Siedlungsschichten und ein Pfahlfeld nachgewiesen werden. Somit ist klar, dass sich die neolithischen respektive bronzezeitlichen Siedlungen von Vinelz Strandbode/Ländti ein gutes Stück bachaufwärts ausdehnen.
115	Vinelz Seestrandweg 51 141.120.2015.02 2574710/1 209650	Baustellenbeob- achtung, Lesefunde, Jungsteinzeit	Bei der Überwachung von Aushubarbeiten wurde eine sandige Torfschicht freigelegt, die brandgerötete Steine, Tierknochen sowie eine Knochenpfeilspitze enthielt. Es dürfte sich um Siedlungsreste handeln, die im Zusammenhang mit der jungsteinzeitlichen Fundstelle Vinelz, Strandbode, stehen.
116	Vinelz Strandbode 141.120.2015.03 2574997/1 209760	Archäologische Betreuung, Sied- lung, Jungsteinzeit	Die Abdeckung mit Geotextil und Überschüttung der freiliegenden Kulturschichtoberfläche im Uferbereich der Unesco-Welterbe-Fundstelle wurde begleitet.

117	Vinelz Strandbode/Ländti 141.120.2015.04 2574970/1 209760	Zustandsaufnahme, Siedlung, Jung- steinzeit	Im Bereich der jungsteinzeitlichen und bronzezeitlichen Ufersiedlungen wurden freiliegende Funde von der Oberfläche des Seegrunds aufgesammelt.
118	Vinelz Ufem Berg 141.011.2015.01 2576025/1 208780	Fundmeldung, Lesefunde, römisch	Eine neue Fundstelle wurde von Lorenz Schober entdeckt. Eine Ansammlung von Leistenziegeln weist auf den ehemaligen Standort eines römischen Gebäudes hin.
119	Wangen a. d. Aare Städtli 20 488.004.2015.01 2616377/1 231693	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Neuzeit	Ein Sondierschnitt zur statischen Abklärung der Fundamentierung des Gebäudes wurde begleitet. Dabei zeigten sich neben dem Bauniveau zum bestehenden Gebäude von 1812 die letzten Fundamentlagen eines Vorgängerbaus mit zugehörigen Schichten.
120	Wangen a. d. Aare Unterberg 488.001.2015.01 2617120/1 231365	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, prähistorisch	Bei Arbeiten an Leitungen in der Flur Unterberg südöstlich des Städtchens wurden an mehreren Stellen Schichten mit prähistorischer Keramik, Holzkohle und verbrannten Lehmstücken dokumentiert. Sie dürften im Zusammenhang mit der prähistorischen Besiedlung der Geländeterrasse stehen.
121	Wiedlisbach Städtli 17/19/21 491.011.2013.02 2615770/1 233440	Archäologische Untersuchung, städtisches Ge- bäude, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 104.
122	Wimmis Burgholzstrasse 15 340.016.2015.01 2612980/1 168450	Baustellenbeob- achtung, Wasser- versorgung, Neuzeit	Erich Liechti meldete einen Sodbrunnen im Burgholz. Während der Brunnenschacht aus Trockenmauerwerk mit einer Tiefe von 4,3m erhalten bleibt, wurde das hölzerne Brunnenhäuschen mit integrierter Schwengelpumpe und Ablaufrohr abgebrochen.
123	Wimmis Bühl 340.009.2015.01 2615540/1 169230	Baustellenbeob- achtung, unbe- stimmt, undatiert	Beim Neubau einer Strasse südwestlich des Dorfes und am Fuss des Pintels wurde ein über 3m breiter Graben beobachtet und dokumentiert. Da Fundmaterial aus der Einfüllung fehlt, kann der Graben nicht datiert werden. Im näheren Umfeld wurden 2008 prähistorische Keramikscherben gefunden.
124	Worb Sunnhalde 243.010.2015.01 2609309/1 198238	Archäologische Untersuchung, Siedlung, römisch	Siehe Kurzbericht Seite 108.
125	Unbekannt Sammlung Blaser Jenzer 697.000.2015.10	Fundmeldung, Einzelfunde, prä- historisch	Die umfangreiche Privatsammlung eines längst verstorbenen Sammlers wurde dem ADB übergeben. Sie enthielt Objekte aus Seeufersiedlungen und wurde lange als Unterrichtsmaterial in einer Schule genutzt. Der Fundort der 68 Beile, 46 Knochenmeissel, 24 Geweihfassungen, 105 Silices, 6 Spinnwirtel und unzähliger weiterer Artefakte ist unbekannt.



119 Wangen a. d. Aare, Städtli 20



122 Wimmis, Burgholzstrasse 15



123 Wimmis, Bühl



124 Worb, Sunnhalde



2 Attiswil, Wiesenweg 15/17



5 Bernisches Historisches Museum, Ausstellung «Die Pfahlbauer – Am Wasser und über die Alpen»



6 Bern-Bümpliz, Bernstrasse 75b



7 Bern, Münsterplattform

Konservierungen, Restaurierungen / Conservation, restauration

1	Allmendingen Gümligenweg 239.203.2012.01 2606325/1 196275	Restaurierung für Auswertung	Das keramische Material von zwölf römischen Brandgräbern wurde für die Auswertung zusammengesetzt und geklebt.
2	Attiswil Wiesenweg 15/17 467.003.2013.02 2613010/ 1 232930	Konservierung und Restaurierung für Auswertung	Die bronzezeitlichen Metallfunde wurden freigelegt und stabilisiert. Gussreste weisen auf die lokale Verarbeitung von Bronze hin. 35 Kisten Keramikfunde wurden restauriert.
3	Bätterkinden Bahnhofstrasse 3 161.002.2012.02 2607560/ 1 219860	Konservierung und Restaurierung für Auswertung	Für die archäologische Auswertung wurden 16 Objekte aus Eisen und Kupferlegierung freigelegt und stabilisiert. Schon bei der Voruntersuchung mit Röntgen zeigte sich, dass zwei Objekte verzinkt oder mit einem Metall beschichtet waren. Die Beschichtung konnte durch eine chemische Anfärberreaktion als Versilberung identifiziert werden. Das mineralische Fundgut von acht Kisten wurde gewaschen und beschriftet.
4	Belp Schleif 394.000.2014.01 2606272/1 192338	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
5	Bernisches Historisches Museum Ausstellung «Die Pfahlbauer – Am Wasser und über die Alpen»	Ausstellungsabbau, Rücktransport und Einlagerung	Für die Ausstellung «Die Pfahlbauer – Am Wasser und über die Alpen» hatte der Archäologische Dienst 60 Objekte aus Holz, Leder, Keramik und Metall ausgeliehen. Alle Objekte wurden im Januar 2015 in die Depots des ADB zurückgeführt. Dabei wurden in Zusammenarbeit mit dem Bernischen Historischen Museum Zustandsprüfungen, Dokumentation, Verpackung und Transport vorgenommen.
6	Bern-Bümpliz Bernstrasse 75b, Bienzgut 038.606.2014.02 2596556/1 198882	Konservierung und Restaurierung für Auswertung	14 Kisten römische Keramikfunde wurden für die Auswertung gereinigt, beschriftet und restauriert. Parallel dazu wurden 40 Kisten Wandmalereifragmente von der Praktikantin Lisa Falconetti mit der Airbrush-Technik sorgfältig gereinigt. Siehe Aufsatz Seite 184.
7	Bern Münsterplattform 038.120.1986.01 2600970/1 199500	Monitoring	Auf einer Anzahl glasierter Ofenkacheln waren weisse Punkte entdeckt worden. Handelt es sich um auskristallisierte Salze oder um Schimmelbefall? Die Behandlung ist in beiden Fällen unterschiedlich. Die mikrochemische Untersuchung zeigte, dass es sich um lösliche Salze handelt. Eine Entsalzung ist nicht nötig, die weitere Entwicklung des Schadens muss aber durch ein Monitoring überwacht werden.
8	Bernisches Historisches Museum 691.002.2008.01	Stabilisierung für langfristige Erhaltung	Eine Keramik der Engehalbinsel vom Bernischen Historischen Museum wurde in Auftragsarbeit restauriert. Das von Spalten durchzogene Objekt wurde durch Infiltration eines Klebstoffes gefestigt.

9	Biel Gurzele 049.030.2013.01 2586 775/1 221 602	Erstversorgung und Konservierung	36 Kisten Tierknochen und 35 Kisten Keramik wurden gereinigt, beschriftet und verpackt. 10 Kisten Skelette wurden für die anthropologische Untersuchung gereinigt und verpackt. Fragmente von fünf Knochenkämmen werden kontrolliert getrocknet, dies geschieht mit einer Lochfolienverpackung. Siehe Kurzbericht Seite 62.
10	Biel Rennweg 47 049.012.2015.01 2587 090/ 1 221 552	Erstversorgung und Konservierung	Vier Kisten Skelette wurden für die anthropologische Untersuchung gereinigt und verpackt. Siehe Kurzbericht Seite 68.
11	Büren a. d. Aare Aarbergerstrasse 5, 7, 9 053.014.2015.01 2594 730/1 220 820	Erstversorgung und Konservierung	14 Kisten Keramik wurden gereinigt und beschriftet. Siehe Kurzbericht Seite 72.
12	Court Pâturage de l'Envers 277.003.2000-2004 2595 660/1 232 000	Conservation pour archivage à long terme et inventaire du complexe	Les 400 objets en fer dessalés l'année précédente ont été dégagés par sablage, puis protégés des contaminants par imprégnation avec une résine synthétique. Une assiette a été recollée pour la publication. À la suite de l'étude du site, les objets en métal, céramique et verre sont enregistrés dans la base de données de gestion des trouvailles, puis archivés dans les dépôts.
13	Grandval Musée Banneret Wisard	Monitoring et rapport d'expertise	Sur demande du Musée Banneret Wisard à Grandval, le Service archéologique a rédigé une expertise pour soutenir l'adhésion de l'établissement à l'ICOM et à l'Association des musées suisses.
14	Grosshöchstetten Kirche 224.002.2014.02 2615 450/1 195 130	Erstversorgung und Konservierung	18 Kisten Skelette wurden gereinigt. Siehe Kurzbericht Seite 76.
15	Kallnach Hinterfeld 004.003.2007.01 2584 730/1 207 850	Testreihe für Konservierung	Im Rahmen ihrer Masterarbeit hat Lisa Falconetti vergleichende Tests zu Festigungsmittel für Kalkmörtel vorgenommen. Das Ziel ist es, das am besten geeignete Produkt für die römischen Wandmalereifragmente von Kallnach zu finden. Die Fragmente sind von der Bodenlagerung fragil geworden und müssen im Hinblick auf deren Ausstellung gefestigt werden.
16	Kandersteg Lötschenpass 190.003.2012.01 2621 073/1 140 496	Konservierung für langfristige Erhaltung	Die Entsalzung von Bogen- und Pfeilfragmenten sowie weiteren Holzartefakten konnte 2014 abgeschlossen werden, nun befinden sich die Objekte in der Konsolidierungsbehandlung mit PEG. Ferner erfolgten an einem Gefässboden Probenentnahmen für Lipidanalysen. Die kontrollierte Lufttrocknung eines Hornobjekts läuft.
17	Kehrsatz Breitenacher 403.004.2015.01 2602 100/1 196 200	Restaurierung für Öffentlichkeitsarbeit	Eine im Block geborgene Keramik wurde für den Tag der offenen Grabung freigelegt, gereinigt, beschriftet und geklebt.



9 Biel, Gurzele



12 Court, Pâturage de l'Envers



15 Kallnach, Hinterfeld



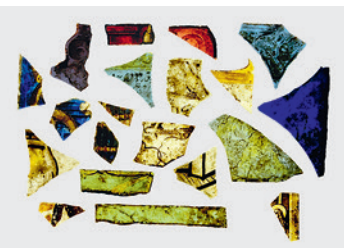
17 Kehrsatz, Breitenacher



19 Köniz, Forsthaus



20 Köniz, Metas

24 Melchnau, Burgruine
Grünenberg25 Moosseedorf, Strand-
bad

18	Köniz Chlywabere 042.010.2012.01 2601825/1 196470	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
19	Köniz Forsthaus 042.000.1997.02 2592600/1 196000	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Dreizehn Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
20	Köniz Metas 042.010.2013.01 2601920/1 196880	Konservierung und Restaurierung für Auswertung	Die konservatorische Bearbeitung von 46 Metallfunden eines reichen Latènegrabes steht vor dem Abschluss. Die Fibeln, Fingerringe, Armringe und Gürtelgehänge aus Bronze, Silber und Gold wurden vorwiegend manuell freigelegt und durch eine Tränkung mit einem Korrosionsinhibitor und einem Kunstharz vor weiterem Abbau geschützt. Ein vollständiger Glasarmring wurde gereinigt.
21	Laupen Eiholz/Saane 263.000.2014.01 2584340/1 195010	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Drei Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
22	Lengnau Lengnaumoos 057.009.2014.01 2594000/1 224900	Restaurierung für Identifikation	Ein römisches Eisenobjekt gab Rätsel auf. Auf dem Röntgenbild zeigte sich, dass das tellerförmige Objekt von Löchern durchzogen war. Durch die sorgfältige Freilegung mit Sandstrahlen wurde klar, dass es sich nicht um einen Schildbuckel mit Einschusslöchern handeln kann, da die Löcher von der Innenseite her entstanden und regelmässig angeordnet sind. Siehe Kurzbericht Seite 78.
23	Lenk Schnidejoch 348.007.2004.01 2596100/1 135350	Präventive Konser- vierung für lang- fristige Erhaltung	Für Pfeilbogen und Lederhose wurde eine neue leichte inerte Verpackungskiste aus KAPA®plast und Aluprofilen angefertigt. Um oxidativen Abbau der Lederfunde zu verhindern, werden diese seit Sommer 2014 in dichten Folienverpackungen mit dem Sauerstoffabsorber RP-K (O ₂ > 0,1 %) gelagert. Das Monitoring erfolgt mit Farbindikatortablette sowie jährlich mit einem Restsauerstoffmessgerät von Dansensor.
24	Melchnau Burgruine Grünen- berg 025.001.1992.01 2631802/1 225449	Konservierung für langfristige Erhaltung	Drei Kisten Glasscherben von stark degradiertem Flachglas wurden gereinigt und säurefrei verpackt. Die am besten erhaltenen, bemalten Fragmente werden für eine Ausstellung im Museum Langenthal ausgeliehen.
25	Moosseedorf Strandbad 172.002.2011.01 2603635/1 207593	Konservierung für Auswertung und langfristige Erhal- tung	Die am Musée cantonal d'archéologie et d'histoire in Lausanne durchgeführte Gefrierdrying der Holzfunde ist abgeschlossen. Auch die Konservierung des Einbaums am Römisch Germanischen Zentralmuseum in Mainz ist beendet. Nun laufen Montagearbeiten, die eine Präsentation des ältesten Einbaums der Schweiz ermöglichen. Kontrollierte Lufttrocknungen von 43 Pfeilspitzen aus Geweih, Knochen und Silex finden statt.

26	Muri Allmendingenweg 7 043.001.2013.01 2605960/1 197 705	Konservierung und Restaurierung	Eine Kiste Keramik und Glas wurde gereinigt, beschriftet und restauriert für einen Bericht. Siehe Kurzbericht Seite 82.
27	Neuenegg Thörishaus, Sensemattstrasse 12 266.000.2014.01 2593280/1 193635	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
28	Nidau Agglolac 319.100.2010.01 2584650/1 219700	Konservierung für langfristige Erhaltung / Restaurierung für Öffentlichkeitsarbeit	Ein einzigartiges Keramikgefäß wurde zusammengesetzt und geklebt. Falls das Gefäß ausgestellt werden soll, muss eine Ergänzung erfolgen und ein Sockel gebaut werden, da der Boden des Objekts fehlt. Die Saccharose-Konservierung eines verkohlten Spiralwulstgeflechts ist abgeschlossen und eine präsentationstaugliche Unterlage erstellt. 42 Geweih- und Knochenfunde werden in Folienverpackungen getrocknet.
29	Nidau Mühlefeld 319.000.2014.01 2585460/1 219580	Konservierung	Acht Kisten Keramik wurden gereinigt und beschriftet. Die kontrollierte Lufttrocknung eines Tierzahns sowie eines Zwischenfutters laufen.
30	Oberbipp Steingasse 479.009.2011.01 2616750/1 234390	Archivierung	Für die Zahn- und Schneckenanhänger wurden archivtaugliche Verpackungen sowie das Monitoring erstellt.
31	Orpund Löörezägli 320.004.2014.03 2588680/1 221 000	Erstversorgung, Konservierung und Restaurierung	72 Kisten Keramikfunde wurden inventarisiert, gereinigt, beschriftet und geklebt, sodass die Passstellen der Scherben erhalten bleiben. Die Dekors der Objekte konnten erfasst und ausgewertet werden. Unter dem keramischen Material befand sich ein im Block geborgenes Webgewicht, welches freigelegt wurde. Neun Fragmente von Gagatartringen wurden erstversorgt und gereinigt.
32	Port Bellevue 321.007.2014.01 2585960/1 217 960	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Drei Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt. Siehe Kurzbericht Seite 84.
33	Ringgenberg Goldswil 212.005.2011.01 2633773/1 171 798	Konservierung und Restaurierung für Ausstellung	Sechs Münzen wurden für die numismatische Bestimmung gereinigt und für die Präsentation am Tag der offenen Grabung restauriert. Durch die chemische Freilegung mit Pasten und die sorgfältige manuelle Nachbereitung der sehr dünnen Silbermünzen kamen die Prägebilder zum Vorschein. Die Münzen konnten in einer transportablen Vitrine der Öffentlichkeit gezeigt werden.
34	Roggwil Ahornweg 1 029.002.2008.02 2629100/1 232 770	Konservierung und Restaurierung für Auswertung	Die schon im Fundjahr entsalzten Funde wurden in Hinblick auf ihre Auswertung freigelegt, sodass Details zur Bauart sowie Herstellungs- und Gebrauchsspuren auf den keltischen Werkzeugen und Schmuckstücken erkennbar werden. Drei Mühlesteine wurden geklebt für die Auswertung.



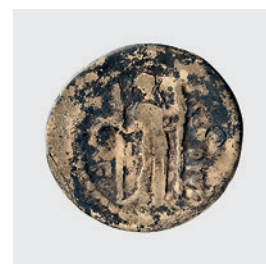
28 Nidau, Agglolac



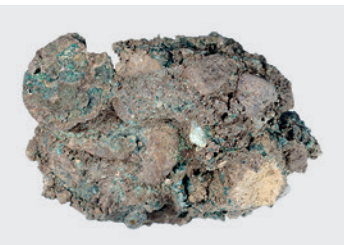
29 Nidau, Mühlefeld



31 Orpund, Löörezägli



32 Port, Bellevue



36 Schüpfen, Dorfstrasse 13



37 Sutz-Lattrigen, Neue Station



38 Sutz-Lattrigen, Rütte



41 Studen, Wydenpark

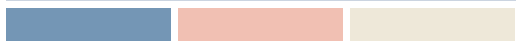
35	Seedorf Lobsigensee 012.001.2015.01 2589300/1 208940	Konservierung für langfristige Erhaltung	Ein Tierzahn, der als Lesefund im ADB eingegangen ist, wird entsalzt und kontrolliert getrocknet.
36	Schüpfen Dorfstrasse 13 011.013.2013.01 2595310/1 209715	Konservierung und Untersuchung für Identifizierung	Das Knochenmaterial vom Friedhof aus dem Mittelalter hat einen Umfang von 275 Kisten. Der Inhalt von 42 Kisten konnte gereinigt, beschriftet und geklebt werden. Gegen 30 aneinander korrodierte Silbermünzen des 16./17. Jahrhunderts konnten physisch nicht getrennt werden und wurden daher mit Computertomografie an der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt EMPA in Dübendorf untersucht und identifiziert.
37	Sutz-Lattrigen Neue Station 326.140.2006.01 2583040/1 217250	Konservierung für langfristige Erhaltung	Die atmosphärische Gefriertrocknung eines im Durchmesser fast 40 cm grossen und doppelwandigen Rindengefässes sowie die kontrollierten Lufttrocknungen von 23 Geweih- und Knochenartefakten sind abgeschlossen.
38	Sutz-Lattrigen Rütte 326.150.2011.01 2582825/1 217075	Konservierung für langfristige Erhaltung und Restaurierung für Ausstellung	Acht Metallfunde wurden entsalzt. Für die Textilien wurden archivtaugliche Formstützen angefertigt. Die Trocknung von drei Netzschwimmern, einem Pfeilfragment und einem Beilholm ist abgeschlossen. Fünf Rindengefässe, eine verkohlte Fadenspule sowie 245 Geweih- und Knochenfunde befinden sich im Entsalzungsbad, 309 Artefakte im Trocknungsprozess. Ein komplettes neolithisches Keramikgefäss mit Schnurdekor wurde restauriert.
39	Sutz-Lattrigen VII «Hafen» 326.173.1991.01	Dekontamination	32 Kisten Keramik, die von Schimmel befallen waren, wurden dekontaminiert.
40	Studen Petinesca Vorderberg 325.001.1986.01 2589300/1 217525	Konservierung und Archivierung für langfristige Erhaltung und Inventarisierung	Die ausgewerteten Metallobjekte des römischen Vicus von Studen Petinesca wurden für die Archivierung mit chemisch neutralen Materialien verpackt. Die Daten wurden zusammengeführt, sodass der Komplex als archäologische Referenz zur Verfügung steht. Sieben gestempelte Keramikfragmente wurden für die Auswertung gereinigt.
41	Studen Wydenpark 325.003.2009.01 2589570/1 217950	Konservierung Metallfunde und Nassholz für langfristige Erhaltung	Die Konservierung des 7,6m langen und 850kg schweren römischen Eichenbalkens am Nationalmuseum in Kopenhagen wurde abgeschlossen. Das Objekt befindet sich nun im neuen Depot für Grossobjekte. 240 Eisenobjekte wurden mit der Natriumsulfit-Methode entsalzt und werden nun nachbearbeitet und gefestigt. Eine Münze wurde für das Neue Museum Biel für die Herstellung eines Prägestempels abgeformt.
42	Täuffelen Gerolfingen 327.100.2009.01 2581100/1 213250	Konservierung für langfristige Erhaltung	Die Entsalzung und kontrollierte Lufttrocknung von drei Geweihartefakten ist abgeschlossen.
43	Unterseen Obere Gasse 6 215.003.2014.01 2631416/1 170745	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.

44	Wiedlisbach Städtli 17, 19, 21 491.011.2013.02 2615770/1 233440	Konservierung für Identifikation und langfristige Er- haltung	Eine Münze wurde für die numismatische Bestim- mung grob gereinigt. Siehe Kurzbericht Seite 104.
45	Zweisimmen Kirchgasse 350.006.2004.01 2594905/1 155620	Konservierung für Auswertung	77 Kisten Skelette wurden gereinigt und beschrif- tet für die anthropologische Auswertung.
46	Archäologiekoffer	Konservierung für Ausstellung	Sechs Bronzeobjekte des Neuen Museums Biel wurden mit einem Schutzüberzug versehen, damit sie in den Archäologiekoffern zu den Pfahlbauern geschützt sind vor den Berührungen durch die in- teressierten Schüler.
47	Ausstellung Neues Museum Biel	Konservierung für Ausstellung	Für die Ausstellung «Bonheur – Glück» des neuen Museums Biel stellte der Archäologische Dienst 37 Münzen zur Verfügung und bot Beratung für die Objektmontage an.
48	Methoden- entwicklung und Bewertung Konservierungs- materialien	Analysen	Zur Prüfung der Archivtauglichkeit von Materialien, die zur Verpackung organischer Objekte infrage kommen, wurden pH-Wert-Messungen im Labor der Hochschule der Künste Bern durchgeführt.
49	Klimatisierung Depots	Monitoring Depots	Anfang des Jahres wurde die Anlagensteuerung der Hausklimatisierung mit einem Speicher- und Sendemodul ausgestattet. Damit können die Klimadaten der wichtigsten Depots automatisiert zugestellt und ausgewertet werden. Die Zusam- menarbeit zwischen allen Verantwortlichen wurde damit ebenfalls verbessert.



48 Methodenentwicklung und
Bewertung Konservierungs-
materialien

Kurzberichte Comptes rendus



Bern, Zeughausgasse

Leitungssanierung

KATHARINA KÖNIG UND PASCAL ZAUGG



Die Altstadt von Bern, seit 1982 Unesco-Welterbe, ist nicht nur im oberirdischen Baubestand reich an Kulturgut, sondern auch im Boden schlummert ein grosses Archiv archäologischer Reste. Diesen Bestand gilt es zu schützen und, wenn dies nicht möglich ist, archäologisch zu dokumentieren. Die Leitungssanierung in der Zeughausgasse führte zu einer ganzen Reihe von Bodeneingriffen. Bestehende Leitungsstrassen sollten weiterhin genutzt und nur dort, wo Erweiterungen oder neue Leitungsführungen nötig waren, gebaut werden. Deshalb gab es während elf Monaten eine zeitweise intensive und zeitweise punktuelle Baubegleitung durch ein kleines Team des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (Abb. 1).

Die Spuren im Boden reichen von den Anfängen, dem Bau der ersten Stadterweiterung Mitte des 13. Jahrhunderts, bis in die Moderne. An unterschiedlichen Standorten konnten zu allen für die Stadtgeschichte bedeutenden Gebäuden an der Zeughausgasse teils neue und teils ergänzende wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden. Im Westen der Zeughaus-

gasse wurden mächtige Fundamentreste angetroffen, die allerdings bereits durch ältere Leitungen in der Gasse gestört waren (Abb. 2, rot). Das Mauerwerk war 2,5 m breit und gut 80 cm hoch erhalten. Die Mächtigkeit des Fundaments und sein gassenabschliessender Verlauf lassen einen Zusammenhang mit der Stadtbefestigung annehmen. Das «Frauentor» am Westende der Zeughausgasse dürfte allerdings weiter westlich Richtung Waisenhausplatz vermutet werden.

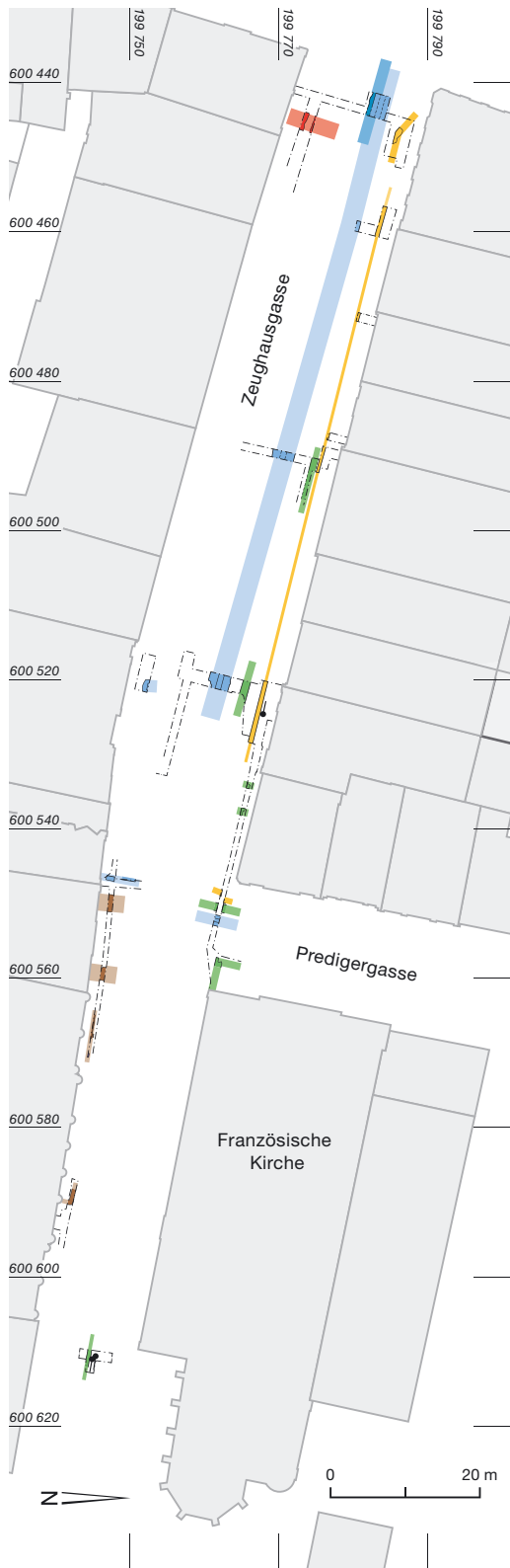
Ebenfalls in die Zeit der Stadterweiterung reichen die Zeugnisse im Bereich der Französischen Kirche (Abb. 2, grün). Eine grosszügige Schenkung der Stadt Bern führte 1268 zur Niederlassung einer Dominikanergemeinschaft in der Stadt. Neben Kirche und Konvent gehörten Ökonomiegebäude und ein Baumgarten zum ehemaligen Kloster. Damit beanspruchten die Dominikaner die gesamte Nordseite der Zeughausgasse bis zum Aarehang. In den Leitungsgräben wurden die Immunitätsmauer zum Konvent (Abb. 2, grün), ein innerhalb des Klosterareals gelegener Weg westlich der Kirche sowie mehrere Bestattungen angetroffen. Ob die Bestattungen bis in die Klosterzeit zurückreichen, ist offen, da Kirche und Friedhof auch nach der Reformation bis ins 19. Jahrhundert genutzt wurden.

Des Weiteren gelang während der Baubegleitung auch der archäologische Nachweis eines mittelalterlichen Zweiges des Stadtbachs (Abb. 2, dunkelblau), der bisher hier nur aus den Schriftquellen für die erste Stadterweiterung bekannt war. Die hölzernen Kanalwangen wurden bereits im Mittelalter durch eine Mauer ersetzt.

Noch vor der Reformation wurde im Bereich des klösterlichen Baumgartens der städtische Werkhof erbaut. Aus einfacheren Holzgebäuden entstand mit der Zeit das mächtige Zeughaus, welches der Gasse ihren heutigen Namen gab. Vom 1876 abgerissenen Gebäude wurde die Nordwestecke aus Sandstein-

Abb. 1: Bern, Zeughausgasse. Neben dem Lindenbrunnen erfolgte der Neubau einer Trafostation. Zudem musste hier ein gassenquerender Leitungsgraben neu angelegt werden. Blick nach Nordosten.





quadern freigelegt (Abb. 2, gelb). Auf derselben Flucht schloss im Osten ein schmales und nur wenig tiefes Fundament eines zweigeschossigen Riegbaus an. Dank der guten Zusammenarbeit mit den Planern und den Bauunternehmern konnte diese Mauer im Boden erhalten bleiben. Die Südfassade des Zeughauses wie auch die genannte Immunitätsmauer weiter östlich belegen, dass die Zeughausgasse ursprünglich deutlich schmaler war und erst Ende des 19. Jahrhunderts ihre heutige Breite erhalten hat.

Als eines der jüngeren Zeugnisse der Vergangenheit konnte der mächtige Wasserkanal des 19. Jahrhunderts in der Gassenmitte an mehreren Stellen dokumentiert werden (Abb. 2, hellblau). Die Kanalwangen waren aus grossen Tuff- und Sandsteinquadern gebaut und der Kanal mit mächtigen Granitplatten überdeckt. Der Kanal ist heute weitgehend trocken, nur einige Leitungen speisen noch Meteorwasser ein, welches nach Osten abfließt. Ebenfalls wurde auf der Nordseite, im Bereich der heutigen Predigergasse, eine Verzweigung des Kanals nach Norden erfasst. Dieser war mit einem Backsteingewölbe überdeckt und leitete zusätzlich Wasser direkt nach Norden in die Aare ab. Sein Verlauf ist auf dem Brennerplan von 1766 eingezeichnet.

Bei der archäologischen Begleitung von Leitungsbauten geht es nicht allein um neue Erkenntnisse, sondern insbesondere auch um den Schutz des Kulturgutes im Boden und um die Sensibilisierung der externen Partner für diese Thematik.

Literatur

Ellen J. Beer et al. (Hrsg.), Berns grosse Zeit. Das 15. Jahrhundert neu entdeckt. Berner Zeiten. Bern 1999.

Rainer C. Schwinges (Hrsg.), Berns mutige Zeit. Das 13. und 14. Jahrhundert neu entdeckt. Berner Zeiten. Bern 2003.

Abb. 2: Bern Zeughausgasse. Gesamtplan der Bodeneingriffe. Rot: Nordost-Südwest verlaufende Mauer, möglicherweise Stadtmauer. Grün: Mauern zum Dominikanerkloster. Dunkelblau: Mittelalterliche Stadtbachrinne. Gelb: Streifenfundament zum Nebengebäude des Zeughauses. Hellblau: Stadtbach- und Meteorwasserkanal des 19. Jahrhunderts. Braun: Kellerabgänge zum Äusseren. Stand. M. 1:1000.

Biel, Gurzele

«In villa Gurzelon» – eine früh- bis hochmittelalterliche Landsiedlung bei Biel-Mett

KATHARINA KÖNIG UND URS LIECHTI

Abb. 1: Biel, Gurzele. In einer ausgedehnten Sondierungskampagne führten die Mitarbeitenden des Archäologischen Dienstes den Bagger durch das teils stark verwilderte Areal. Dabei wurden die archäologischen Strukturen im Boden festgehalten. Blick nach Nordwesten.



Seit Längerem gab der Flurname Gurzele Anlass, das Gebiet zwischen der Stadt Biel und Biel-Mett, im Fokus zu behalten. Die Erstnennung als «villa Gurzelon» stammt aus dem Jahr 1305. Freiflächen wurden deshalb vor ihrer Überbau-

ung archäologisch sondiert. So führten die Baugesuche für eine grossflächige Überbauung mit Mehrfamilienhäusern und die Renaturierung des anstossenden Schüssufers im Mai und Juni 2013 zu einer Sondierungskampagne (Abb. 1). Dies erbrachte Gewissheit, dass sich archäologische Befunde über nahezu die gesamte Fläche erstreckten. Die zügig an die Sondierungen anschliessende Grabung bestätigte, dass es sich bei dieser Fundstelle um eine früh- bis hochmittelalterliche Siedlung handelte.

Seit Juli 2013 wurden 22 000 m² archäologisch untersucht (Abb. 2). Die Benutzungsschichten der einstigen Siedlung waren vollständig erodiert, nur eingetiefte Gruben und ehemalige Pfostenlöcher sind erhalten geblieben. Das natürliche Terrain sank im Mittelalter nach Südosten Richtung Schüss leicht ab. Dies führte zur besseren Erhaltung der Siedlungsreste in diesem Bereich und damit auch zu einer grösseren Befunddichte. Die wenigen Befunde im

Abb. 2: Biel, Gurzele. Die Aufnahme mit einer Drohne zeigt die grosse Fläche in beeindruckender Weise. Im Hintergrund wurden untersuchte Flächen bereits dem Bau übergeben. In den Zelten im Vordergrund waren die Ausgrabungen noch am Laufen. Bei den dunkleren Verfärbungen im helleren Untergrund handelte es sich um archäologische Strukturen. Blick nach Nordosten.



Nordwesten sind folglich nicht mit dem Siedlungsrand zu erklären, sondern deuten möglicherweise eine ehemalige Geländekuppe an. Durch den neuzeitlichen Ackerbau wie auch durch moderne Baumassnahmen (Sportplätze, Clubhaus, Gärtnerei) wurde das Terrain eingeebnet. Der Siedlungsrand wurde nirgends erreicht. Allerdings konnten im Bereich des Neubauprojektes der Swatch AG südwestlich des Untersuchungsareals keine Siedlungsreste mehr beobachtet werden.

Die Siedlung zeigt ein zeittypisches Erscheinungsbild. In unterschiedlichen Massierungen lagen die Befunde beieinander und lassen mindestens sechs Mehrhausgehöfte vermuten (Abb. 3). Bei den ehemaligen Gebäuden handelt es sich um Pfostenbauten. Bislang zeichnen sich ein-, zwei- und dreischiffige Häuser im Untergrund ab. Daneben fehlten auch die sogenannten Grubenhäuser, eine Art Werkhütte, nicht. Des Weiteren wurden Vierpfostenspeicher und eine Vielzahl von Gruben unbekannter Funktion erfasst. An das Verkehrsnetz angebunden war die Siedlung mit einer Strasse, die punktuell beiderseits der Schüss nachgewiesen wurde. Noch während der Ausgrabungen auf der Flur Gurzele begleitete der Archäologische Dienst des Kantons Bern einen weiteren Bauaushub südlich der Schüss am nur 300 m entfernten Rennweg 47 (Vgl. den Kurzbericht Biel, Rennweg 47). Spuren abgegangener Gebäude, weitere Bestattungen und die Strasse lassen vermuten, dass sich die mittelalterliche Siedlung ehemals beidseitig der Schüss erstreckte.

Mittels der Radiokarbonanalyse wurden erste naturwissenschaftliche Datierungen erstellt. Neben der Analyse von Proben aus zwei Pfostengruben und neun Grubenhäusern sollte auch überprüft werden, ob die Strasse mit der Siedlung in Zusammenhang stand. Überraschend ist die grosse Zahl von Datierungen, die den Beginn der Besiedlung bereits im 5./6. Jahrhundert anzeigen. Bis ins 7./8. Jahrhundert dauerte die intensive Besiedlung des Areals an. Momentan ist es denkbar, dass ab dem 10./11. Jahrhundert nicht mehr die gesamte Siedlung, sondern nur die südöstlichen Bereiche sowie die Strasse bis ins Hochmittelalter (12. Jh.) genutzt worden ist.

Innerhalb der Siedlung konnten wiederholt kleine Grabgruppen mit ein bis maximal fünf Bestattungen freigelegt werden (Abb. 4). Von



Abb. 3: Biel, Gurzele. Mehrhausgehöfte setzten sich aus diversen freistehenden Gebäuden zusammen, wie Wohn-, Stall- und Ökonomiegebäude. Im Boden blieben von den einstigen Holzgebäuden nur noch braune Verfärbungen übrig. Die grossen Gruben im Vordergrund stammen von Werkhütten, die vielen kleinen Gruben von Wohngebäuden. Blick nach Süden.

den 17 freigelegten Gräbern waren elf West-Ost und sechs Nord-Süd orientiert. Die grosse Mehrheit der Bestatteten war in gestreckter Rückenlage beigesetzt worden. Eine erste Beurteilung durch die Abteilung Anthropologie des Rechtsmedizinischen Institutes der Universität Bern erfolgte noch auf der Grabung. Jeweils vier Skelette liessen sich sicher als Frauen und Männer bezeichnen, bei weiteren drei Frauen und einem Mann ist eine Bestimmung nur unter Vorbehalt möglich. Fünf Tote blieben unbestimmt, drei davon sind Kinder. Die Grablegungen erfolgten in einfache Erdgruben, gelegentlich ist aufgrund der Grabgrube eine Sargbestattung anzunehmen. Innerhalb der Bestattungsgruppen zeichneten sich keine geschlechts- oder altersspezifischen Trennungen ab. Die Einzelbestattungen waren in zwei Fällen Frauen, in einem Fall ein Mann. Dieser

Abb. 4: Biel, Gurzele. Fünf Ost-West orientierte Bestattungen lagen in einer Reihe eng beieinander. Alle Grabgruben wurden gemeinsam ausgegraben und dokumentiert. Nur ein Frauengrab enthielt eine silbertauschierte Gürtelschnalle. Blick nach Südosten.



Abb. 5: Biel, Gurzele.
Eines der beiden vollständig erhaltenen Vorratsgefässe aus der Bronzezeit verfügte noch über die originale Steinabdeckung der Gefässöffnung. Durch Erddruck sowie durch die schwere Gesteinsabdeckung wurde das Gefäss zusammengedrückt. Blick nach Nordosten.



lag mit angewinkelten Extremitäten in halber Bauchlage auf der linken Seite. Grabbeigaben beschränkten sich auf Frauengräber, waren aber allgemein sehr bescheiden.

Die aus den Verfüllungen der Gruben stammenden Funde fielen erwartungsgemäss nicht besonders zahlreich aus, doch zeichnet sich ein gleichmässiger Fundniederschlag über die gesamte Fläche hinweg ab. Neben frühmittelalterlicher Gefässkeramik wurden besonders viele Lavegefässe gefunden. Es konnten aber auch teils qualitätsvolle Funde gemacht werden, darunter drei Knochenkammfragmente, ein Polyederohrring, ein Fingerring mit Glas-einlage und einige römische Münzen.

Die Bedeutung der Siedlung erschliesst sich aus mehreren Faktoren. Erstens handelt es sich um die flächenmässig grösste archäologische Untersuchung in einer frühmittelalterlichen

Siedlung, die im Kanton Bern je durchgeführt wurde. Es sind dadurch neue Erkenntnisse zum inneren Gefüge ländlicher Siedlungen zu erwarten. Zweitens ist der Bezug zum nahen, spätrömischen Mausoleum von Biel-Mett, und zur darauffolgenden ersten Kirche höchst spannend. Möglicherweise sind Hinweise auf die frühe Christianisierung im Bieler Raum zu gewinnen: Wer wurde in der Kirche bestattet, wer innerhalb einer Siedlung? Im Übergang von der römischen Epoche zum Mittelalter sind drittens auch viele Fragen der Siedlungsgeschichte ungeklärt. Wie reagierte die lokale Bevölkerung auf das Machtvakuum nach dem «Zusammenbruch» des Römischen Reiches? Welche Menschen verblieben in den alten Siedlungen, bei römischen Gutshöfen und Kleinstädten? Wer gründete neue Siedlungen? Gemeinhin wird diese Epoche als «Völkerwanderungszeit» bezeichnet. Somit stellt sich die Frage, ob Migrationsbewegungen tatsächlich nachgewiesen werden können.

Punktuell ergab die Grabung auch Hinweise auf ältere Gesellschaften, welche die Flur Gurzele besiedelten. So etwa stellen zwei in den Boden eingegrabene, vollständig erhaltene Vorratsgefässe den Hinweis auf eine ehemalige bronzezeitliche Siedlung dar (Abb. 5). Zerschlagene Gefässe entsorgte die damalige Bevölkerung in einem alten, verlandeten Schüsslauf. Dieser verlief nordwestlich der heutigen Schüss. Erosion, Ackerbau und nachmalige Nutzung des Areals führten später zum Verlust anderer archäologischer Spuren der bronzezeitlichen Siedlung.

Ganz am Ende der Untersuchung wurde – wenn auch nur in letzten Resten – mit der Entdeckung eines endneolithischen Steinkistengrabes ein weiteres Zeitfenster geöffnet (Abb. 6). Vom Grab waren nur noch der hinterfüllte Graben und einige Stellsteine erhalten. Zwei Silexpfeilspitzen erlauben eine typologische Datierung des Grabes. Zwei kleine Knochen belegen, dass einst mindestens ein Mensch in der Steinkiste seine letzte Ruhestätte fand.

Abb. 6: Biel, Gurzele.
Letzter Rest eines Steinkistengrabes. Die Stellsteine wurden in Gräben gesetzt und hinterfüllt. Das Abstossen des Geländes – wohl beim Bau der Sportplätze und Clubhäuschen – führte zur Zerstörung der Grabstätte. Blick nach Südosten.



Biel, Obergasse 13

Renaissancezeitliche Grisaille-Malerei in einem Bieler Bürgerhaus

REGULA GLATZ UND VOLKER HERRMANN

Die Parzelle an der Obergasse 13 in Biel liegt innerhalb der ersten Stadterweiterung, die in die Zeit um 1300 zurückreicht. Die Liegenschaft erstreckt sich mit einem Hinter- und einem Vorderhaus von der Stadtmauer bis zur Obergasse (Abb. 1). Die beiden Häuser verbindet ein kleiner Innenhof, wie er für die Bieler Altstadt üblich ist.

Im Erdgeschoss des heute fünfgeschossigen, auf den Strassenmarkt ausgerichteten Vorderhauses (Abb. 2) ist das Brockenhaus «La Glaneuse» der Gemeinnützigen Gesellschaft Biel untergebracht. Im Frühling 2015 wurde das Geschäft restauriert und um die Räume im ersten Obergeschoss erweitert. Die Entfernung der Täfelung vor der dortigen Brandmauer löste einen Dominoeffekt aus: Hinter der Täfelung stürzte ein Teil der Brandmauer ein und drohte auch den Eckverband der Fassade zu beschädigen (Abb. 3). Im Rahmen einer Notmassnahme dokumentierte der Archäologische Dienst des

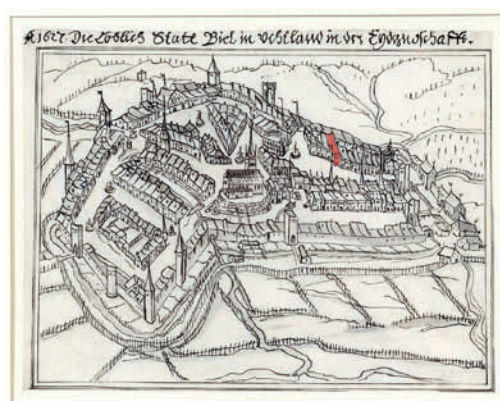


Abb. 1: Stadtansicht von Biel von Augustin Verresius, 1627.

Kantons Bern die freigelegten Baubefunde und erhielt dadurch einen unerwartet spannenden Einblick in die Geschichte des Vorderhauses.

Die nordöstliche Brandmauer war geschwächt, weil sich dort ursprünglich zwei 45 cm tiefe und rund 3 m lange Wandnischen befanden, deren Füllung bei der Entfernung der Täfelung teilweise herausfiel.



Abb. 2: Biel, Obergasse 13. Die nordwestliche Gassen-
seite mit dem gelben Ge-
bäude Nr. 13.



Abb. 3: Biel, Obergasse 13. Die Täferung der nord-östlichen Stubenwand im ersten Obergeschoss verhindert das Ausbrechen der Füllung der Wandnische.

Zu den ältesten dokumentierten Baubefunden zählen im ersten Obergeschoss neben der Brandmauer mit den Wandnischen die Balkennegative der Unterzugbalken einer älteren Bodenkonstruktion und der Laubenbogen, der ursprünglich zu einem Laubengang der nordseitigen Häuser der Obergasse gehörte. Die Scheitelhöhe des Laubenbogens und die damit korrespondierenden Balkennegative zeigen, dass das Bodenniveau im ersten Obergeschoss früher rund 1,2 m höher lag (Abb. 4). Anhaltspunkte für die Datierung dieses ältesten erfassten Umbaus könnte das Ratsprotokoll vom 25. März 1577 liefern. Darin wird berichtet, dass drei Hauseigentümer an der Obergasse, nämlich Hans Glatte, die [unmündigen] Kinder von Benedict Graf sel. und Peter Tschiffeli, die Erlaubnis bekommen hätten, ihre «schwibögen... Inzemuren». Viele Indizien weisen darauf hin,

Abb. 4: Biel, Obergasse 13. Die nordöstliche Stubenwand im ersten Obergeschoss mit dem Laubenbogen, dem Wandpfeiler und den rekonstruierten Wandnischen.



dass der Hauseigentümer damals Peter Tschiffeli war. Die drei Laubenbögen beziehungsweise der Laubengang im Erdgeschoss dürften also 1577 aufgegeben und zugemauert worden sein. Das Gebäude an der Obergasse 13 wies zu dieser Zeit vermutlich nur zwei oder drei Geschosse auf. Im schmalen Nachbargebäude an der Obergasse 15 (vgl. Abb. 2, rechts von der Nr. 13) wurden vor rund 30 Jahren bei einem Umbau im Erdgeschoss ebenfalls ein Laubenbogen und im ersten Obergeschoss eine Wandnische beobachtet.

Mit der Vermauerung der Laubenbögen und der Schliessung der Wandnischen im ersten Obergeschoss gingen wahrscheinlich auch die Aufstockung des Gebäudes und die Absenkung des Fussbodens im ersten Obergeschoss einher. In den Wandnischenverfüllungen und im Wandpfeiler wurden damals neue Steinkonsolen eingebaut. Sie tragen seither die neuen Deckenunterzüge und die darüberliegenden fischgratförmigen Schiebbodendecken. Die Wände sind – abgesehen von den Feuerwänden des Stubenofens und der Herdstelle in der Küche – in Ständerbohlenbauweise hergestellt. Gassenseitig gibt es zwei Stuben, gegen den Innenhof schliessen die Küche und ein weiterer Raum an. Vor der nördlichen Küchenwand markiert die Nut in einem Deckenbalken den Standort des ehemaligen Rauchabzugs über der Herdstelle.

Die nach 1577 neu gestaltete nördliche Stubenwand wurde in der oberen Hälfte mit Grisaille-Malereien verziert (Abb. 5), von denen zwei Bildszenen erhalten sind. Die untere Wandhälfte war ursprünglich durch einen Brusttäfer verdeckt, der sich in Form eines Mörtelabdrucks abzeichnet.

Nachforschungen ergaben, dass die erhaltenen Malereien zwei antikisierende Szenen aus den Metamorphosen von Ovid zeigen: Im ovalen Bild sind Kephalos und Prokris dargestellt: Kephalos ertappt seine Gemahlin Prokris bei der Untreue, weshalb diese nach Kreta flieht. Zum Dank für die Heilung des Königs Minos erhält sie dort zwei Wunderdinge: einen Hund, dem kein Wild entgeht, und einen unfehlbaren Jagdspeer. Sie kehrt zurück und schenkt ihrem Gemahl zur Versöhnung beide Trophäen. Das Medaillon daneben zeigt Jason im Kampf mit dem Drachen: In dieser Erzählung besiegt Jason, der Anführer der Argonauten, den Drachen, der das goldene Vlies bewacht.



Abb. 5: Biel, Obergasse 13. Grisaille-Malerei mit der Darstellung der Geschichte von Kephalos und Prokris und Jason, der den Drachen mit Gift beträufelt aus den Metamorphosen von Ovid. Restaurierung Hans-Jörg Gerber, Nidau.



Abb. 6: Holzschnittillustrationen von Virgil Solis aus den von Johann Spreng 1562 herausgegebenen Metamorphosen von Ovid. Höchstwahrscheinlich dienen die Holzschnitte als Vorlage für die Grisaille-Malereien im Bieler Bürgerhaus.

Als Vorlage dienten dem Maler offenbar die Illustrationen der Frankfurter Ausgabe der Metamorphosen, die von Johann Spreng 1562 herausgegeben und mit Holzschnitten von Virgil Solis versehen wurde (Abb. 6).

Ovids Metamorphosen zählten bis ins 20. Jahrhundert zum gängigen humanistischen Bildungskanon der Oberschicht. Als Auftraggeber der Grisailen kommt Peter Tschiffeli in Betracht, der in den Ratsprotokollen von 1577 mehrfach als Inhaber wichtiger städtischer Ämter erwähnt wird. Vermutlich wollte er mit den Malereien in seiner Wohnstube seine humanistische Bildung zum Ausdruck bringen. Über die moralische Komponente der Geschichte von Kephalos und Prokris lassen sich nur Mutmassungen anstellen.

Die Nordseite der Obergasse galt als die Seite mit den eher einfacheren Bürgerhäusern. Ein derart anspruchsvolles Bildprogramm ist

deshalb erstaunlich: Decken und Wandmalereien wurden bislang nur auf der Südseite der Obergasse dokumentiert (Obergasse 12 und 16), wo die politisch und wirtschaftlich führenden Familien wohnten.

Unbeantwortet bleibt die Frage nach dem Künstler, der die beiden Szenen mit geübter Hand in Secco-Technik auf die Wand der Bieler Wohnstube gemalt hat.

Literatur

Margrit Wick-Werder, Spuren einer Stadt. Altstadt Biel – archäologischer Rundgang. Biel 2000.

Verena Villiger, Macht, Moral und Bildung. Zur Ikonographie gemalter Ausstattungen in den Freiburger Landsitzen des 16. und 17. Jahrhunderts. Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 50, 1993, 35–44.

Wir danken Frau Dr. Margrit Wick-Werder für ihre Hinweise. Das Bildprogramm und die Quelle der Grisaille-Malereien wurden dankenswerterweise von Dr. Georges Herzog, Denkmalpflege des Kantons Bern, identifiziert.

Biel, Rennweg 47

Gräber und Siedlungsreste aus dem Frühmittelalter

MARIANNE RAMSTEIN, AMELIE ALTERAUGE, SANDRA LÖSCH UND LETA BÜCHI

Abb. 1: Biel, Rennweg 47. Grab 1 mit intakter Einfassung aus Tuffsteinblöcken.

Im Jahr 2007 wurden am Rennweg 49 in Biel die beigabenlosen Bestattungen eines Mannes im Alter von 35 bis 50 Jahren und eines 6- bis 8-jährigen Kindes dokumentiert. Als 2015 das Haus auf der Nachbarparzelle abgerissen wurde, um einem Neubau zu weichen, begleitete der Archäologische Dienst des Kantons Bern die Abbruch- und Aushubarbeiten. Auf rund 400 m² Fläche konnten weitere Bestattungen sowie Siedlungsreste dokumentiert werden.

Das Grab 1 erwies sich als sehr gut erhalten (Abb. 1). Die trapezförmige Grabgrube mit einer Einfassung aus 24 sorgfältig gesetzten Tuffsteinen besass am Fussende noch eine rund 8 cm dicke Abdeckplatte aus Gneis. Das vollständige Skelett eines 35- bis 45-jährigen Mannes lag gestreckt auf dem Rücken. Einzelknochen von mindestens drei weiteren, ebenfalls männlichen Individuen stammen aus der Hinterfüllung der Grabeinfassung. Vermutlich handelt es sich um wiederbestattete Skelettreste aus Gräbern, die beim Ausheben der Grabgrube gestört wurden.

Für den Grabbau fanden 30 cm hohe, keilförmig zugeschnittene Tuffblöcke Verwendung. Mehrere wiesen Reste von Mörtel mit hohem Anteil an Ziegelschrott auf, ähnlich römischem Terrazzomörtel. Die Grabumfas-

Abb. 2: Biel, Rennweg 47. Die Einfassung und Teile des Skeletts von Grab 11 sind bereits gestört.



sung wurde vermutlich aus römischen Spolien erstellt. Die keilartig zulaufenden Seiten kennzeichnen sie als Arkadensteine von einem Fenster- oder Torbogen.

Grab 11 war durch das abgerissene Haus bereits gestört (Abb. 2). Von der Grabeinfassung blieben nur wenige bearbeitete Tuffblöcke erhalten. Teile des Skelettes des auf dem Rücken bestatteten 35- bis 45-jährigen Mannes fehlten.

Mindestens eine weitere Grabgrube liess sich im Baugrubenprofil erkennen. Auf eine Untersuchung wurde verzichtet, da das Grab ungestört im Boden verbleiben kann. Es zeigt aber, dass sich der Friedhof in nördlicher Richtung fortsetzt.

Sowohl von den beiden Gräbern aus dem Jahr 2007 als auch von den zwei neu entdeckten Bestattungen wurden Proben zur Radiokarbon-



datierung entnommen. Sie belegen, dass alle vier Gräber in der Zeit zwischen dem späten 6. und vor dem Ende des 9. Jahrhunderts angelegt wurden. Insgesamt sind damit vom Rennweg mindestens sieben Individuen bekannt, wobei es sich in sechs Fällen um Männer handelt, fünf davon erwachsen. Ihre durchschnittliche Körpergrösse kann auf 167 cm geschätzt werden. Die untersuchten Gebisse zeigen Zahnverluste zu Lebzeiten, Karies und Entzündungen der Kieferhöhlen. Das Individuum aus Grab 1 zeigt zudem Knochenveränderungen mit traumatischem Ursprung am rechten Fuss und an der Wirbelsäule.

Mehrere Pfostengruben in unmittelbarer Nähe der Gräber deuteten an, dass auf dem Areal zeitweise auch gesiedelt wurde. Ein Gebäudegrundriss lässt sich aus den Pfostenstellungen nicht rekonstruieren. Mindestens drei grosse, rechteckige Gruben mit flacher Sohle können aber als Grubenhäuser interpretiert werden (Abb. 3). Solche eingetieften Bauten wurden im Früh- bis Hochmittelalter beispielsweise als Webkeller genutzt. Das besterhaltene Grubenhaus vom Rennweg wies an den Schmalseiten jeweils eine Grube auf, in die der Firstpfosten eingesetzt worden war (Abb. 4). Radiokarbondaten von Holzkohlestückchen verweisen sowohl die Einfüllungen der Pfostengruben wie auch der Grubenhäuser in die Zeit vom 7. bis 10. Jahrhundert. Die Siedlungsstrukturen scheinen also tendenziell jünger zu sein



Abb. 3: Biel, Rennweg 47. Auf der Baugrubensohle zeichnen sich zwei Grubenhäuser durch ihre dunkle Einfüllung ab.

als die Bestattungen. Dies lässt sich stratigraphisch nicht überprüfen, da Überschneidungen zwischen Grab- und Siedlungsbefunden fehlen.

Archäologische Funde wurden nur sehr wenige geborgen, darunter einige kleine prähistorische Keramikfragmente. Sie deuten eine Nutzung des Gebietes an, die weit vor die frühmittelalterliche Belegung zurückreicht.

Die Entdeckung der frühmittelalterlichen Siedlungsspuren in Kombination mit Bestattungen am Rennweg 47 wirft Fragen nach dem Zusammenhang von Bestattungsplatz und Siedlung in dieser Zeit auf. Die Auswertung der nahegelegenen und zeitgleichen Fundstelle Biel, Gurzele, wird hoffentlich zu deren Beantwortung beitragen.



Abb. 4: Biel, Rennweg 47. Im Grubenhaus im Vordergrund sind die Pfostenstellungen der Firstpfosten zu erkennen. Die Gräber liegen in der hinteren Ecke der Baugrube.

Bienne, rue des Maréchaux/rue Basse

Découverte de deux tours médiévales

CHRISTOPHE GERBER

Fig. 1 : Plan de situation des différents vestiges mis au jour : 1 tour de l'Horloge; 2 ancien mur de soutènement de l'esplanade du Temple allemand; 3 porte du Bas. Éch. 1 : 5000.



Fig. 2 : Bienne, rue des Maréchaux. Le mur de fondation en blocs et pierres calcaires de la tour de l'Horloge est apparu lors du creusement de la tranchée de canalisation. Vue vers l'est.

Le programme de renouvellement des réseaux techniques souterrains de la rue des Maréchaux (Schmiedengasse) et de la rue Basse (Untergasse) a offert au Service archéologique du canton de Berne une opportunité unique d'ausculter les entrailles de la cité médiévale. Jusqu'ici, les interventions archéologiques sont restées plutôt rares dans ce secteur. Les vestiges de deux tours au moins étaient attendus : ceux de la tour de l'Horloge (Zeitglockenturm), qui s'élevait à l'entrée ouest de la rue des Maréchaux, et ceux de la porte du Bas (Untertor), qui fermait l'extrémité orientale de la rue Basse. Obstacles à la fluidité du trafic, elles furent respectivement supprimées en 1843 et en 1829.

Malgré les nombreuses perturbations modernes, les creusements de 2015 ont mis en évi-

dence pour la première fois des traces d'occupation remontant au haut Moyen Âge. En effet, les recherches ont révélé que la rue des Maréchaux repose sur près de 2,7 m de déblais anthropiques successifs qui couvrent les sables et graviers alluviaux de la Suze ou le tuf local. Le sommet des différentes couches présente une surface compacte caractéristique d'un niveau de circulation. Le remblai le plus ancien a livré une datation C14 qui renvoie aux 7^e-8^e siècles et témoigne ainsi d'une occupation antérieure à la fondation de la ville. La nature de cette occupation reste incertaine, mais la topographie générale s'avère propice à l'habitat. À mesure que l'on s'éloigne vers l'est, l'épaisseur des remblais s'atténue et la chaussée devient plus horizontale à l'approche de la rue Basse.

À la hauteur des bâtiments nos 3 et 4 de la rue des Maréchaux, des vestiges de la tour de l'Horloge sont apparus (fig. 1 et 2). Il s'agissait d'un tronçon de fondation disposé perpendiculairement à l'axe de la rue. D'une épaisseur de 1,5 m et conservée sur près de 2 m de hauteur, elle n'a été repérée que dans la tranchée princi-



pale. Aucun retour de mur n'a été observé côté ville, ce qui laisse supposer que la tour avait une fondation en U accolée aux murs gouttereaux des maisons. Six mètres à l'ouest de la tour, une épaisse sablière mortaisée de 40×40 cm apparut *in situ* à plus de deux mètres de profondeur. Son orientation parallèle à la maçonnerie précitée pourrait suggérer un lien avec la tour : il s'agissait peut-être des reliques d'un pont en bois. Les cinq pieux en chêne (fig. 3) arrachés par la pelle mécanique dans la tranchée, entre la sablière et la maçonnerie, viendraient conforter cette hypothèse (datation en cours). L'iconographie historique révèle que la tour de l'Horloge, percée d'une porte charretière, occupait toute la largeur de la route. Elle perdit sa vocation défensive dès lors qu'elle fut englobée dans le tissu urbain.

Au pied méridional du Temple allemand, les travaux ont fait ressurgir les fondations de l'ancien mur de soutènement de l'esplanade qui, jusqu'en 1841, se dressait à peu près au milieu de la rue Basse actuelle (fig. 1 et 4). D'importants travaux furent engagés pour reculer ce mur de 2,5 à 4,5 m vers le nord. À l'extrémité orientale de cette même rue, les fondations de la porte du Bas sont apparues (fig. 1 et 5). Conservées sur près de 2,7 m d'élévation, elles présentaient un solide appareillage formé de moellons et de pierres calcaires. À l'est, le parement de l'ouvrage offrait une inclinaison de 70° environ et descendait jusqu'au niveau du fossé périurbain.



Fig. 3 : Bienne, rue des Maréchaux. Les cinq pieux en chêne extraits de la tranchée principale, à l'ouest de la tour de l'Horloge.



Fig. 4 : Bienne, rue Basse. À gauche, quasi au milieu de la chaussée, les fondations de l'ancien mur de soutènement de l'esplanade de l'église ; en haut à droite, le mur actuel édifié vers 1841. Vue vers le sud-est.

Ces travaux de génie civil ont offert l'opportunité de préciser le potentiel archéologique des zones bordières de la rue des Maréchaux et de la rue Basse, en mettant notamment en évidence les stigmates d'une occupation alto-médiévale, dont la nature nous échappe pour l'heure. Ils auront également permis de documenter les vestiges de deux tours-portes associées à l'enceinte urbaine médiévale.

Fig. 5 : Bienne, rue Basse. Les fondations de la porte du Bas apparaissent déjà après quelques coups de pelle mécanique. Vue vers le sud-est.

Bibliographie

Werner Bourquin et Marcus Bourquin, *Biel Stadtgeschichtliches Lexicon*. Biel 1999.

Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9

Siedlungsspuren aus der Glockenbecherzeit und der Bronzezeit

BLAISE OTHENIN-GIRARD UND ROGER LÜSCHER

Abb. 1: Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9. Grabungssituation. Blick nach Nordwesten.



Ein Überbauungsprojekt an der Aarbergstrasse in Büren an der Aare löste im März 2015 die Durchführung von Baggersondierungen aus. Ziel war es, den hier vermuteten Abschnitt der römischen Strasse zu finden, die Solothurn mit Studen-Petinesca und Avenches verbindet. Stattdessen wurde eine auffällige Menge urgeschichtlicher Keramik sowie einige Gruben mit neuzeitlichem Material beobachtet. Diese Entdeckung führte zu einer einmonatigen Grabung im Mai/Juni 2015 auf einer Fläche von 550 m². Die Abstiche wurden vorwiegend mit dem Bagger abgetragen. Manuelle Einsätze erfolgten im Bereich von Strukturen und bedeutenden Fundkonzentrationen.

Lage, Schichtaufbau und Erhaltungsbedingungen

Die untersuchte Fläche liegt im Westen des mittelalterlichen Städtchens Büren am Rand eines Plateaus im obersten Teil des Hangs, der im

Norden zum Nidau-Büren-Kanal respektive zur alten Aare hin abfällt (Abb. 1). Im Süden dieser Terrasse erhebt sich ein bewaldeter Hügelzug, auf dessen höchstem Punkt bei 596 m ü. M. der Schlosshubel liegt.

Unter dem aktuellen Humus folgen zwei holozäne Kolluvien: Der oberflächennahe braune Silt wird gegen unten von rötlichen, sandigen Silten abgelöst, die eine Stärke von bis zu 1,50 m aufweisen. Zuunterst erreichte die Grabung Sandablagerungen und die Moräne, die auf die letzte Vergletscherung zurückgeht.

In den beiden untersuchten Bauflächen (Abb. 2) fanden sich im oberen Teil der oberen, braunen Siltschicht neuzeitliche Keramik- und Baukeramikfragmente. Drei Gruben im westlichen Teil sind ebenfalls der neuzeitlichen Benützung zuzuschreiben. Das gesamte Schichtpaket enthielt sowohl verstreute endneolithische respektive glockenbecherzeitliche Keramik wie auch solche aus der mittleren und

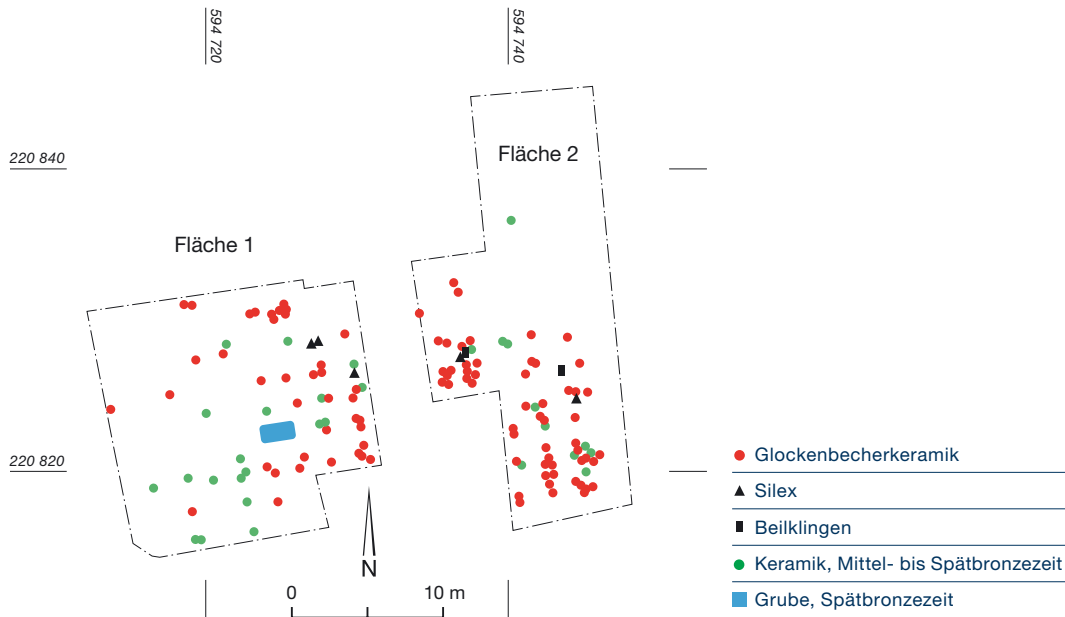


Abb. 2: Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9. Verteilung des typologisch bestimmbaren glockenbecher- und bronzezeitlichen Materials in den beiden untersuchten Bau-feldern und Lage der spätbronzezeitlichen Grube. M. 1:500.

späten Bronzezeit. Diese Scherben sind umgelagert und stammen aus der Erosion der Ablagerungen unterschiedlicher Nutzungen des südlich gelegenen Plateaus. Eine rechteckige Grube von 2,50 × 1,55 m Fläche und einer erhaltenen Tiefe von 22 cm wurde im unteren Teil der oberen Siltschicht sichtbar (Abb. 2). Die Keramik aus der Einfüllung datiert sie in die Spätbronzezeit.

Glockenbecherzeit

Aus der unteren, rötlichen Siltschicht liegt nahezu ausschliesslich glockenbecherzeitliches Material vor. Wahrscheinlich stammt es ursprünglich aus der unmittelbaren Nähe des Fundorts. Vorwiegend wurde fragmentierte Keramik geborgen, begleitet von einigen Steinartefakten, darunter Werkzeuge aus Silexabschlägen und zwei Beilfragmente (Abb. 3). All diese Objekte treten in lockerer Streuung auf, im Normalfall nur einige Stücke pro Quadratmeter. Ihre Verteilung zeigt eine Konzentration im zentralen und südlichen Bereich der gegrabenen Flächen. Es ist anzunehmen, dass die Funde sich Richtung Südosten über die untersuchten Zonen hinaus fortsetzen.

Die bei einer typologischen Auswahl erfassten rund 90 Gefässe gehören zum grössten Teil zur Gebrauchskeramik, die zur Unterscheidung von den meist dekorierten feinkeramischen Stücken oft auch «Begleitkeramik» genannt wird. Zur Feinkeramik gehören zwei

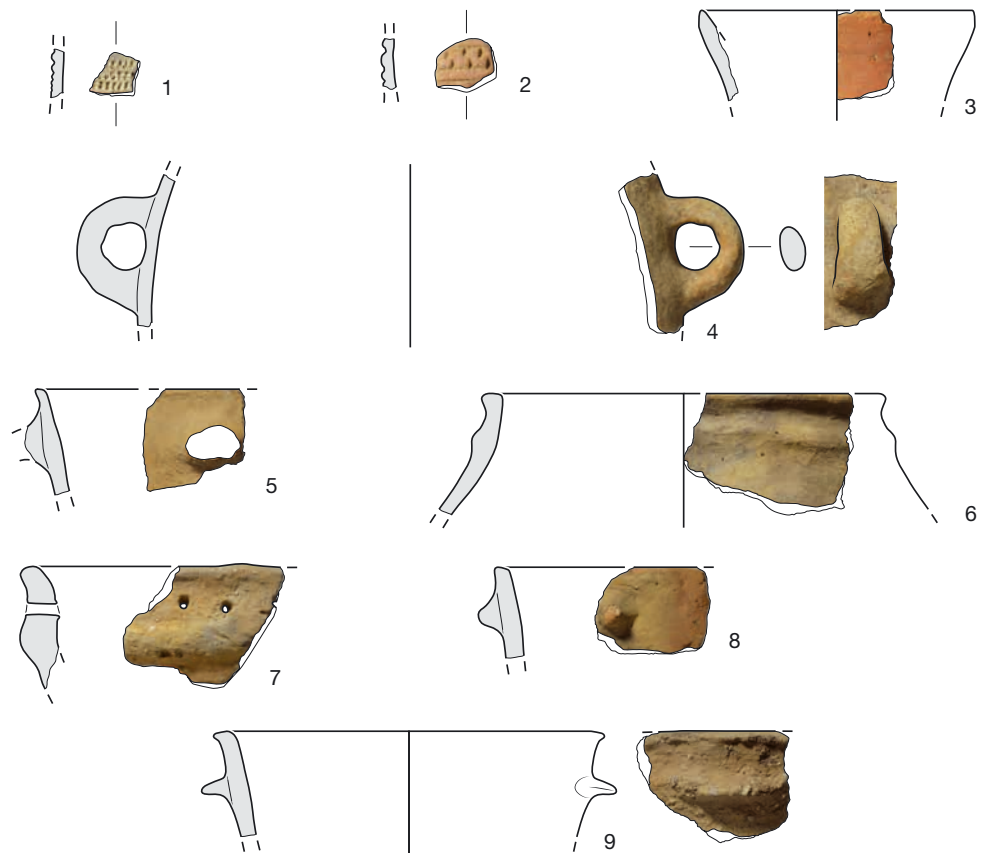
kleine, verzierte Scherben von verschiedenen Bechern (Abb. 4,1–2). Das Halsfragment eines weiteren Bechers weist keine Verzierung auf (Abb. 4,3).

Die Gefässoberflächen wurden recht gleichmässig geglättet, und der Brand in einer am Ende oxidierenden Atmosphäre verlieh ihnen eine orangene bis hellbraune oder orangerote Färbung. Trotz der starken Fragmentierung können bei der Gebrauchskeramik 14 Gefässtypen unterschieden werden. Dazu gehören in erster Linie Formen mit im Querschnitt ovalen Henkeln (Abb. 4,4–5), Töpfe mit direkt unter dem Rand angebrachter glatter Leiste, teilweise mit darüberliegender Lochreihe (Abb. 4,6–7), sowie unverzierte Becher mit s-förmigem Profil.

Abb. 3: Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9. Glockenbecherzeitliche Steinartefakte. 1 Kratzer auf retuszierter Klinge; 2 Kratzer auf Cortexabschlag; 3 ausgesplittertes Stück; 4–5 retuschierte Klingenfragmente; 6–7 Beilklingenfragmente aus alpinem Grünstein. M. 1:2.



Abb. 4: Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9. Glockenbecherzeitliche Keramik. 1–3 dekorierte, geglättete Feinkeramik, vermutlich Becher; 4–9 Gebrauchskeramik. M. 1:3.



Zudem gibt es offene Formen wie Schalen oder Schüsseln, einige davon mit Standfuss. Unter den übrigen Verzierungen oder Greifhilfen sind Griffzungen und Knubben zu beobachten (Abb. 4, 8–9).

Die in Büren am besten repräsentierten Gefässe sind jene, die im Vergleich mit anderen Fundstellen vorwiegend für Siedlungen typisch sind.

Ein Radiokarbondatum stammt von Holzkohle, die direkt unter einem fragmentierten glockenbecherzeitlichen Gefäss geborgen wurde (Abb. 6, ETH-66044). Das Resultat umfasst hauptsächlich das 24. und 23. Jahrhundert v. Chr., also die Glockenbecherzeit in der Schweiz.

Bronzezeit

Im grössten Teil der untersuchten Flächen wurden in der oberen Siltschicht auch stark fragmentierte jüngere fein- und grobkeramische Scherben geborgen. Die rechteckige Grube, die im untersten Teil des oberen Siltpakets auftrat, lässt sich keinem klar identifizierbaren archäologischen Horizont zuweisen. Sie diente in ihrer letzten Verwendung als Abfallgrube (Abb. 5). Die rund sechs in der Einfüllung erfassten Gefässe lassen sich der frühen Spätbronzezeit zuweisen (Stufe Bz D/Ha A1). Ein Radiokarbondatum, das vor allem ins 14. Jahrhundert v. Chr. fällt, widerspricht dieser Datierung nicht (Abb. 6, ETH-66045). Typologische Hinweise an den in der Umgebung verstreuten Scherben umfassen klar verschiedene Phasen der Mittel- und Spätbronzezeit. Eine Mehr-

Abb. 5: Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9. Schnitt durch die Einfüllung der Grube, die von der Keramik in die Spätbronzezeit (Stufe Bz D/Ha A1) datiert wird.



zahl der Stücke kann in eine späte Phase der Mittelbronzezeit (Stufe Bz C2) oder an den Beginn der Spätbronzezeit (Stufe Bz D/Ha A1) datiert werden. Seltenere Elemente könnten aus einer früheren bronzezeitlichen Phase stammen, was von einem weiteren Radiokarbondatum aus dem 18./17. Jahrhundert v. Chr. (Bz A2) nahegelegt wird (Abb. 6, ETH-66046). In diesem langen Zeitraum kann man mehrere aufeinanderfolgende kurzfristige Nutzungen, wahrscheinlich durch Siedlungen, annehmen. Die nachträglichen Veränderungen der Schichten erlauben keine weiterführende Interpretation dieser diffusen Befunde.

Radiokarbonanalysen

Holzkohle, Schicht 3, Abst. 1

ADB-Fnr. 140301

ETH-66044	3825 ±26 BP
1σ-Wert, 68,2 %	2297–2206 BCcal
2σ-Wert, 1,2 %	2434–2421 BCcal
2σ-Wert, 3,3 %	2404–2379 BCcal
2σ-Wert, 88,8 %	2350–2197 BCcal
2σ-Wert, 2,1 %	2168–2150 BCcal

Holzkohle, Grube Pos. 6

ADB-Fnr. 140302

ETH-66045	3082±25 BP
1σ-Wert, 22,6 %	1402–1374 BCcal
1σ-Wert, 45,6 %	1356–1302 BCcal
2σ-Wert, 95,4 %	1416–1275 BCcal

Holzkohle, Schicht 3, Abst. 1

ADB-Fnr. 140303

ETH-66046	3387±26 BP
1σ-Wert, 15,6 %	1735–1717 BCcal
1σ-Wert, 52,6 %	1694–1641 BCcal
2σ-Wert, 95,4 %	1745–1625 BCcal

Abb. 6. Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9. Resultate der Radiokarbonanalysen. Die für die Altersbestimmung erforderliche Präparierung und Aufbereitung des Probenmaterials erfolgte am Labor für Ionenstrahl-Physik (LIP) der ETH Zürich, Höggerberg. Die Datierung wurde mittels AMS-Technik (accelerator mass spectrometry) auf dem Beschleuniger des LIP durchgeführt. Kalibrierung: Oxcal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013).

anderfolgende kurzfristige Nutzungen, wahrscheinlich durch Siedlungen, annehmen. Die nachträglichen Veränderungen der Schichten erlauben keine weiterführende Interpretation dieser diffusen Befunde.

Schlussfolgerungen

Trotz des Mangels an interpretierbaren Strukturen fassen wir in Büren eine homogene archäologische Schicht, die vermutlich zu einer glockenbecherzeitlichen Siedlung gehört und ein sowohl bemerkenswertes wie auch vielseitiges Keramikensemble liefert. Bis vor Kurzem zeichneten sich Fundstellen dieser endneolithischen Epoche in der Schweiz durch ihre Seltenheit aus. Dank einer besseren Kenntnis der Gebrauchskeramik werden aber zunehmend glockenbecherzeitliche Anlagen bekannt. Neben Büren sind im Seeland auch die Neuentdeckungen von Lengnau und Meinisberg zu erwähnen.

Übersetzung: Marianne Ramstein

Literatur

Irmgard Bauer et al., Bronzezeitliche Landsiedlungen und Gräber. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 11. Zürich 1992.

Marie Besse, L'Europe du 3^e millénaire avant notre ère. Les céramiques communes au Campaniforme. Cahiers d'archéologie romande 94. Lausanne 2003.

Blaise Othenin-Girard et al., Le Campaniforme d'Alle, Noir Bois (Jura, Suisse). Cahier d'archéologie jurassienne 7. Porrentruy 1997.

Marianne Ramstein, Matthias Bolliger und Urs Rohrbach, Lengnau, Lengnaumoos. Spuren aus der Glockenbecherzeit, der Frühbronzezeit und ein römischer Weg. Archäologie Bern 2016. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2016. Bern 2016, 78–79.

Grosshöchstetten, Kirche und Friedhof

Eine frühmittelalterliche Kirchengründung am Eingang zum Emmental

LARA TREMBLAY UND MARKUS LEIBUNDGUT



Abb. 1: Grosshöchstetten, Kirche und Friedhof. Die 1811 errichtete Kirche mit dem neuen Nebengebäude von 2015. Blick nach Nordosten.

Abb. 2: Grosshöchstetten, Kirche und Friedhof. Die erhaltenen Gebeine des Grabs 45 konnten dank einer C14-Analyse in die Zeit zwischen 780 und 988 n. Chr. datiert werden. Die enge Position des Skeletts deutet auf die Verwendung eines Leichentuchs. Blick nach Nordosten.

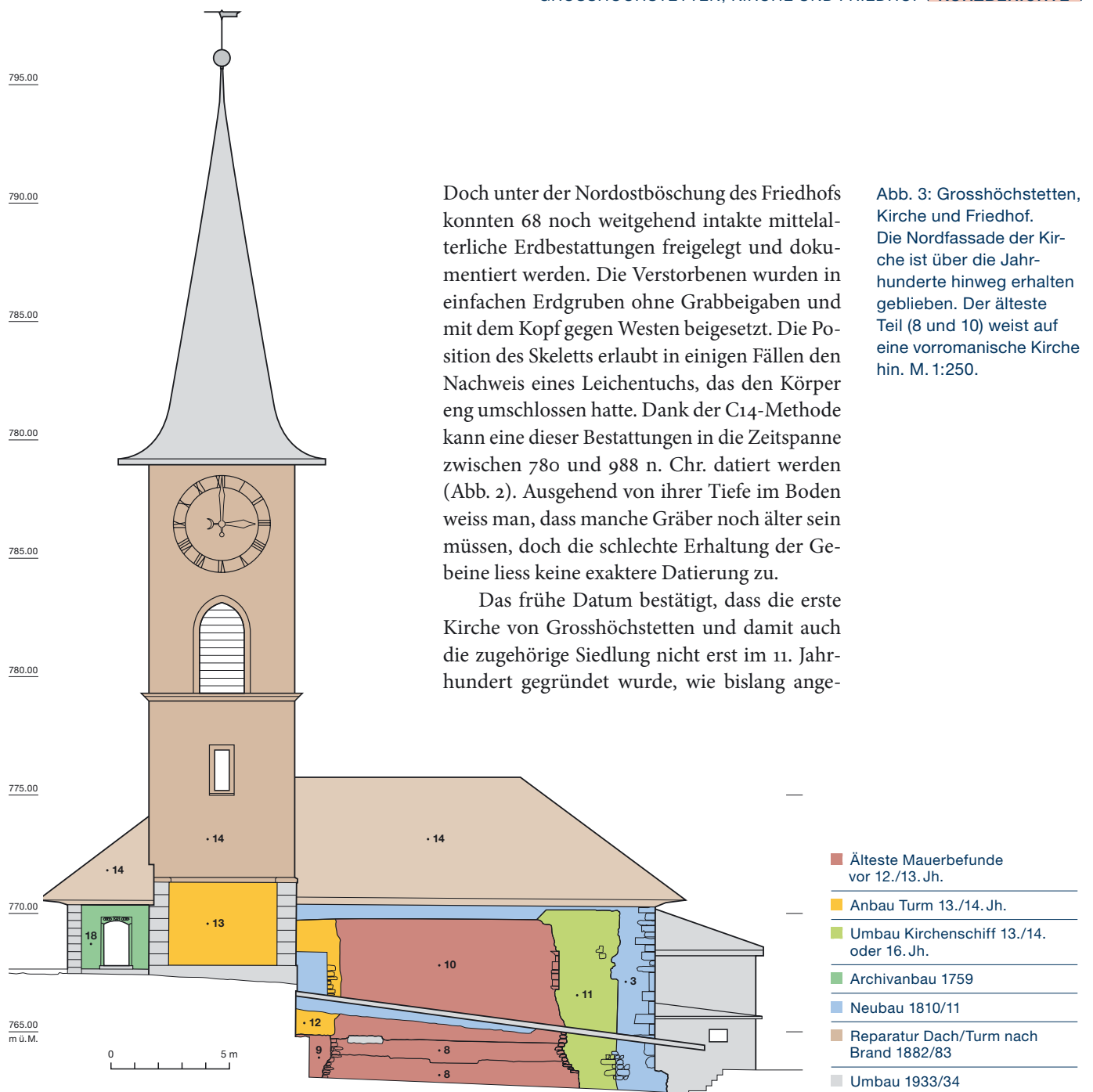
Die Kirche von Grosshöchstetten (Abb. 1) wurde 1811 nach Plänen des Architekten Johann Daniel Osterrieth als querausgerichtete Saalkirche errichtet. Ihr heutiges Erscheinungsbild und die ungewöhnliche Ausrichtung nach Westen hat die Kirche allerdings erst beim Wiederaufbau nach dem Brand von 1882 erhalten. Zu den mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Vorgängerbauten, die allesamt nach Osten ausgerichtet waren, ist bislang noch wenig bekannt. Während der jüngsten Restaurierungskampagne und beim Bau eines neuen Nebengebäudes auf dem Kirchhof konnte der Archäologische Dienst des Kantons Bern in den vergangenen zwei Jahren das Baudenkmal und sein Umfeld erstmals näher untersuchen und ihm dabei einige Geheimnisse entlocken.

Die bauhistorische Studie vom Sommer 2014 bestätigt, dass der Neubau von 1811 nicht alle Spuren der Vorgängerkirchen beseitigt hat. Erhalten geblieben ist die Nordfassade der älteren Kirchenbauten (Abb. 3). Dortige Bau-

nähte belegen, dass das Gotteshaus über die Jahrhunderte hinweg mehrfach erweitert und verändert wurde. Der mittlere 11 m lange Abschnitt mit auffallend kleinteiligem Mauerwerk stammt vermutlich von einer vorromanischen Kirche, deren Gründung vor das 12./13. Jahrhundert zurückreicht. Im 13. oder 14. Jahrhundert wurde das Kirchenschiff nach Osten und vielleicht auch nach Westen verlängert. Zusätzlich errichtete man im Bereich der ehemaligen nördlichen Chorschulter den heutigen Glockenturm.

Die Kirchenfenster der Südfassade stammen von 1597. Sie könnten im Zusammenhang mit einer Erweiterung der Kirche gegen Westen während der Renaissancezeit stehen. Zuletzt war 1759 der sogenannte Archivanbau an die Ostflanke des Kirchturms angefügt worden. Ursprünglich war sein unterer Raum ungeteilt und mit zwei Bögen gegliedert. Erst nachträglich wurde er durch den Einbau des Aufgangs zur Empore zweigeteilt. Der untere Raum könnte anfangs als Beinhaus oder Grabkapelle gedient haben. Über den östlichen Chorabschluss der verschiedenen Kirchenbauten geben die erhaltenen Mauerbefunde keine Auskunft.





Während der Grabungen im Januar und Februar 2015 konnte nahezu ein Viertel des alten Friedhofs der Kirchgemeinde archäologisch untersucht werden, dies entspricht 147 m² der ca. 350 m² grossen Fläche, die durch das Bauprojekt zerstört wurde. Es fanden sich dabei mehr als 100 Bestattungen in Holzsärgen, die im 19. und 20. Jahrhundert in engen Grabreihen beigesetzt worden waren. Für konkrete archäologische Fragestellungen sind sie zu jung und wurden deshalb nicht eingehend untersucht. Die zugehörigen Gebeine wurden jedoch eingesammelt und nach Abschluss des Projekts wieder beerdigt. An manchen Orten haben die Gruben der neuzeitlichen Särge die älteren Bestattungen zerstört.

Doch unter der Nordostböschung des Friedhofs konnten 68 noch weitgehend intakte mittelalterliche Erdbestattungen freigelegt und dokumentiert werden. Die Verstorbenen wurden in einfachen Erdgruben ohne Grabbeigaben und mit dem Kopf gegen Westen beigesetzt. Die Position des Skeletts erlaubt in einigen Fällen den Nachweis eines Leinentuchs, das den Körper eng umschlossen hatte. Dank der C14-Methode kann eine dieser Bestattungen in die Zeitspanne zwischen 780 und 988 n. Chr. datiert werden (Abb. 2). Ausgehend von ihrer Tiefe im Boden weiss man, dass manche Gräber noch älter sein müssen, doch die schlechte Erhaltung der Gebeine liess keine exaktere Datierung zu.

Das frühe Datum bestätigt, dass die erste Kirche von Grosshöchstetten und damit auch die zugehörige Siedlung nicht erst im 11. Jahrhundert gegründet wurde, wie bislang ange-

nommen, sondern weit früher. Die Kirchen Gründung muss bereits im Frühmittelalter erfolgt sein, möglicherweise im 8. Jahrhundert. Die Kirche von Grosshöchstetten bildet mit derjenigen von Worb und Walkringen eine kleine Gruppe von Kirchen im Emmental, deren frühe Gründung nunmehr archäologisch bestätigt ist.

Literatur

Hans Gugger, Ein interessanter Sonderfall in der Kunstgeschichte. In: Peter Michel (Hrsg.), Dorfchronik Grosshöchstetten. Grosshöchstetten 1985, 186–196.

Lengnau, Lengnaumoos

Spuren aus der Glockenbecherzeit, der Frühbronzezeit und ein römischer Weg

MARIANNE RAMSTEIN, MATTHIAS BOLLIGER UND URS ROHRBACH

Am Jurasüdfuss, in den Gemeinden Lengnau und Pieterlen, treten an zahlreichen Stellen beim Pflügen immer wieder Silexartefakte zutage. Diese steinzeitlichen Fundstellen werden regelmässig von ehrenamtlichen Mitarbeitern des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern begangen. Nun entsteht an einem dieser bekannten Fundorte auf einer Fläche von rund 16 000 m² eine Industrieüberbauung. Deshalb legte der Archäologische Dienst in diesem ehemaligen, heute stark entwässerten Moor 195 Sondierschnitte an (Abb. 1). Dabei konnten an mehreren Stellen Spuren menschlicher Aktivität beobachtet und in vier Flächen auf rund 700 m² freigelegt und dokumentiert werden.

Zur jüngsten Phase gehört ein kiesiger Streifen im Norden des Areals. Er war mit einer Breite von rund 2,5 m und einer Mächtigkeit von 30 cm auf einer Länge von mindestens 30 m fassbar. Ein (Entwässerungs-)Graben mit u-förmiger Sohle, der parallel zu der schlecht erhaltenen Kofferung verläuft, spricht dafür, dass

es sich um die Reste eines Weges handelt. Das spärliche Fundmaterial datiert die Anlage vermutlich in römische Zeit. Bemerkenswert ist ein Eisenobjekt aus der Grabenfüllung, welches am ehesten als Sieb anzusprechen ist (Abb. 2). Parallelen sind uns bisher nicht bekannt.

Im südlichen, etwas tiefer gelegenen Teil des Areals erstrecken sich auf mehreren tausend Quadratmetern Torf- sowie anorganische Schichten unterschiedlicher Mächtigkeit. Sie zeugen von verschiedenen Phasen der Bildung eines Niedermoores und enthalten zahlreiche natürlich abgelagerte Hölzer. Die älteste Phase datiert gemäss dem Pollenanalytiker Philippe Hadorn und zwei Radiokarbondaten einer Kiefer ins Alleröd (um 11 400 v. Chr.). In der letzten Phase lässt sich ein Erlen-Eschen-Auenwald fassen, der wohl infolge einer erneuten letzten Vermoorung abstarb. Radiokarbondaten weisen dieses Ereignis in den Zeitraum zwischen 2500 und 2300 v. Chr. Zahlreiche der wild durcheinanderliegenden Eschen konnten dendrochronolo-

Abb. 1: Lengnau, Lengnaumoos. Sondierungen im November 2014.





Zeit. Durch moderne Drainagearbeiten sind grosse Teile der Fundstellen leider zerstört: Austrocknung und landwirtschaftliche Nutzung führten zu einer starken Schichtreduktion. Alle erhaltenen archäologischen Objekte lagen in feuchten, ehemaligen Geländemulden, wo die mechanische Zerstörung weniger schnell fortschreitet.

Bemerkenswert sind die glockenbecherzeitlichen Funde. In den letzten Jahren häufen sich im Seeland Hinweise auf diese bisher im Kanton Bern kaum belegte Epoche. 1998 wurde ein kleiner Keramikkomplex in Lengnau, Leusli, entdeckt. 2011 kam eine Glockenbecherscherbe aus Meisberg dazu und 2015 konnte in Büren a. d. Aare eine grössere Keramikmenge geborgen werden, die typologisch in diese Zeit gehört. Dazu kommen einige schon lange bekannte Glockenbecherscherben aus Sutz, Rütte, am Bielersee.

Abb. 2: Lengnau, Lengnaumoos. Eisenobjekt aus der Einfüllung des vermutlich römischen Strassengrabens. Es handelt sich wohl um ein Sieb. M. 1:3.

logisch untereinander synchronisiert werden. Mangels lokaler Standardchronologien können die Hölzer vorerst nur unsicher auf Eichenchronologien vom Neuenburgersee und aus der Ostschweiz um 2350 v. Chr. datiert werden.

Von einer ersten menschlichen Präsenz zeugen zwei Pfahlspitzen mit Radiokarbonaten aus der Zeit um 2350 bis 2150 v. Chr. Sie passen zu einigen glockenbecherzeitlich anmutenden Scherben, die im Bereich des oben besprochenen Wegs und Grabens geborgen wurden.

Zu einer jüngeren menschlichen Nutzung gehören eine frühbronzezeitliche Plattform oder ein Prügelweg aus Erlenstämmen (Abb. 3). Die Hölzer sind dendrochronologisch nicht datierbar, die Radiokarbonaten fallen aber in die Zeit von 1950 bis 1700 v. Chr. Die Konstruktion erstreckt sich über eine Fläche von rund 1,5 × 6,5 m. Daneben wurde ein kleines Depot von Tierknochen gefunden, auf den Hölzern lagen drei Silexfragmente. Vermutlich stehen die Funde mit der Holzkonstruktion in Zusammenhang. Aus einer weiteren Grabungsfläche stammen drei maximal 55 cm lang erhaltene Pfahlspitzen aus Erle mit Beilspuren, die in den gleichen Zeitraum datieren.

Die Funde und Befunde aus dem Lengnaumoos deuten auf eine überraschend dichte Nutzung oder Begehung dieser ehemaligen Moorfläche vom Endneolithikum bis in die römische



Abb. 3: Lengnau, Lengnaumoos. Frühbronzezeitliche Konstruktion aus Erlenstämmen: Plattform oder Prügelweg? Direkt daneben wurden Tierknochen gefunden (Pfeil), bei denen es sich um Schlachtabfall handeln könnte.

Literatur

David Andrist, Die steinzeitliche Fundstätte «Am Moosbach» im Lengnaumoos. *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums* 25, 1946, 133–139.

Blaise Othenin-Girard und Roger Lüscher, Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9. Siedlungsspuren aus der Glockenbecherzeit und der Bronzezeit. *Archäologie Bern* 2016. *Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern* 2016. Bern 2016. 72–75.

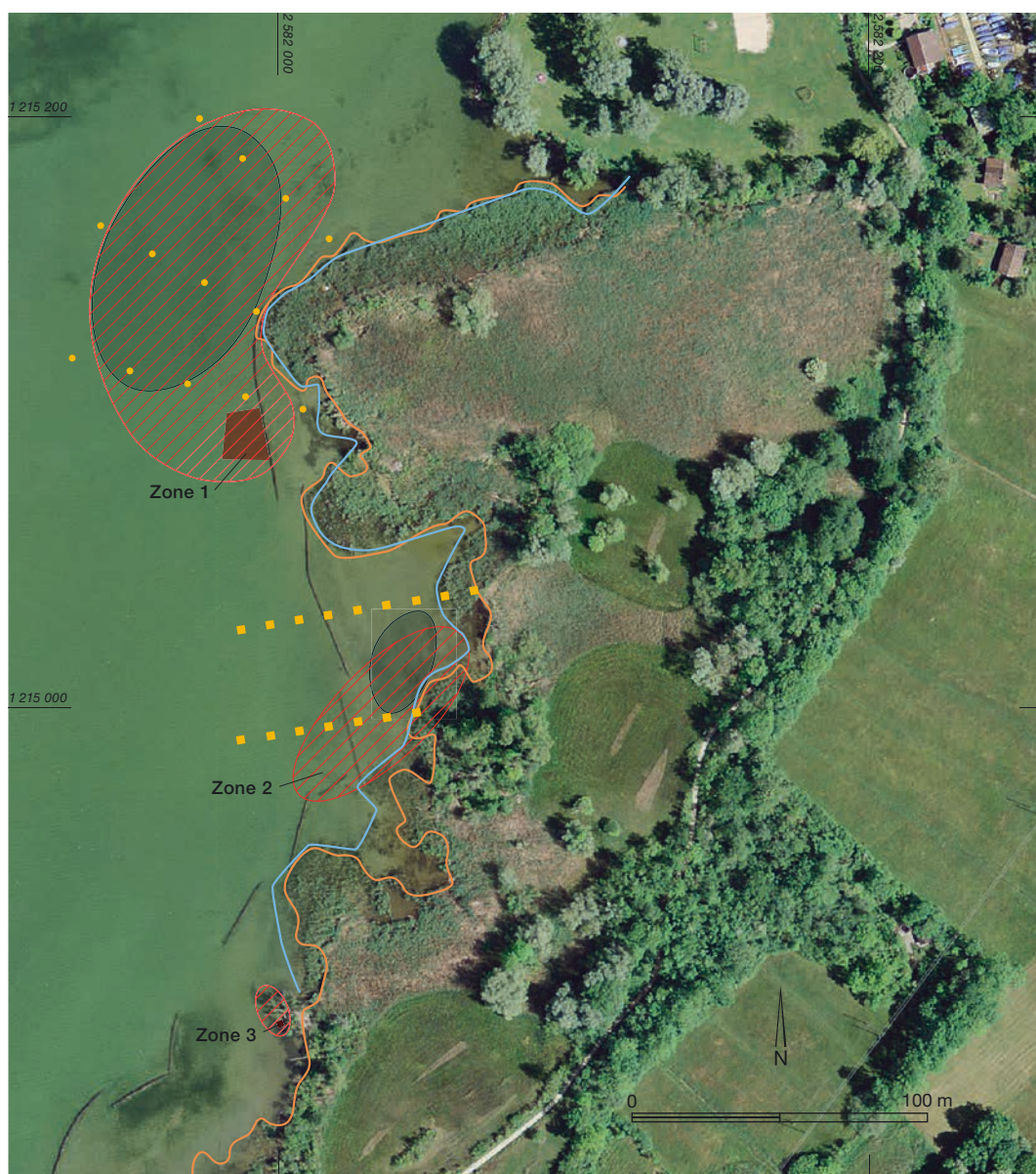
Mörigen, Bucht

Auftakt zur Zustandsaufnahme der Berner Seeufersiedlungen

LUKAS SCHÄRER

Abb. 1: Mörigen, Bucht.
Situationsplan und Lage
der archäologischen
Untersuchungen. Stand
Orthofoto 2011. M. 1:2500.

- Erosionsmarker 2010
- Erosionsmarker 2015
- Pfahlausdehnung 2010
- Pfahlausdehnung 2015
- Schilf 2010
- Schilf 2015



In der zweiten Hälfte des Jahres 2015 startete die Tauchequipe des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern ein mehrjähriges Projekt zur Zustandsaufnahme der Berner Seeufersiedlungen. Letzte vergleichbare Arbeiten liegen rund drei Jahrzehnte zurück und beschränkten sich auf den Bielersee.

Den Projektauftritt machte die Untersuchung der neolithischen und spätbronzezeitlichen Fundstelle von Mörigen, Bucht. Der Siedlungsplatz genoss besonders in den Anfängen der Pfahlbauforschung am Bielersee ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine herausragende Stellung. Die gezielte Ausbeutung

förderte damals Tausende von Funden zutage, die teilweise in die ganze Welt verkauft wurden. Weiterführende Untersuchungen blieben in der Folgezeit aber aus. Die letzten Arbeiten fanden 2010 anlässlich eines kleinen Monitoringprojekts statt.

Im Rahmen des Projekts «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurde die Fundstelle systematisch abgetaucht und die sichtbare Pfahlausdehnung aufgenommen (Abb. 1). Die Erosionsmarker von 2010 wurden kontrolliert sowie weiter südlich zwei neue Reihen angebracht. Ausserdem fand eine dendrochronologische Untersuchung an Pfählen aus bisher unbekannten Siedlungsteilen statt.

Obwohl an den bestehenden Messmarkern, die sich auf den nördlichen Siedlungsbereich beschränken, für die letzten fünf Jahre keine wesentlichen Seegrundveränderungen ablesbar sind, deuten verschiedene Anzeichen auf eine anhaltende Erosion hin. So konnten Pfahlfeldausschnitte und freiliegende Schichtreste dokumentiert werden, die bei früheren Aktionen nicht beobachtet wurden. Im südlichen Teil der Fundstelle ist zudem ein Rückgang der Schilfbestände zu verzeichnen, der mit einer starken Ufererosion einhergeht. Ein wesentlicher Erosionsfaktor könnte nach unserer Einschätzung der schlechte Zustand der modernen Lahnung zum Schutz der Uferzone sein.

Besonders prekär ist die Situation im Süden der traditionellen «Bronzestation» (Abb. 1, Zone 1), wo zahlreiche Funde, *in situ* liegende Konstruktionshölzer sowie letzte Schichtreste aus dem Sediment hervortreten (Abb. 2). Unter anderem konnte ein sichelförmiges Holzartefakt mit rechteckigem Querschnitt geborgen werden (Abb. 3). Das Objekt aus Buchenholz besitzt Parallelen in den spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen von Hauterive NE, Champréveyres, Auvernier NE und Zürich, Alpenquai.

Im südlich gelegenen, endneolithischen Siedlungsbereich kamen seeseitig der modernen Lahnung verschiedene Pfähle zum Vorschein (Abb. 1, Zone 2). Von den bis zu 30 cm aus dem Seegrund ragenden Hölzern sind nur noch die bearbeiteten Spitzen vorhanden, was auf eine fortgeschrittene Erosion hinweist. Die dendrochronologisch untersuchten Proben ergaben Schlagdaten um 2700 v. Chr., die zu bisher bekannten, endneolithischen Siedlungsphasen passen.



Abb. 2: Mörigen, Bucht. Ehemalige Konstruktionshölzer und archäologische Schichtreste der spätbronzezeitlichen Siedlung (Zone 1), die von der Erosion freigelegt und zerstört werden.



Abb. 3: Mörigen, Bucht. Dieses sichelförmige Holzartefakt mit quadratischem Querschnitt lag in der Nähe der freigespülten Konstruktionshölzer (Zone 1) auf dem Seegrund auf. M. 1:5.

Rund 100 m südlich davon konnten in einer kleinen Bucht zahlreiche Pfähle und aufstossende Schichtreste beobachtet werden (Abb. 1, Zone 3). Diese Hölzer wurden um 3140 v. Chr. geschlagen. Damit ist erstmals eine bereits seit Langem vermutete horgenzeitliche Siedlungsphase in Mörigen dendrochronologisch belegt.

Die bedeutende Fundstelle von Mörigen, Bucht, befindet sich stellenweise in einem besorgniserregenden Zustand. Exemplarisch zeigt sich hier die verheerende Auswirkung von Erosionsprozessen auf Seeufersiedlungen. Das mehrjährige Projekt der Zustandsaufnahme hat zum Ziel, diese Problematik genauer zu erfassen, ihre Entwicklung zu beobachten und geeignete Schutzmassnahmen zu definieren.

Literatur

Daniel Pillonel, Hauterive-Champréveyres 14. Technologie et usage du bois au Bronze final. Archéologie neuchâteloise 37. Hauterive 2007.

Josef Winiger, Bestandsaufnahme der Bielerseestationen als Grundlage demographischer Theoriebildung. Ufersiedlungen am Bielersee 1. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1989.

Albert Hafner, Jürgen Fischer und John Francuz, Nothing lasts forever. Archäologie Bern 2011. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2011. Bern 2011, 147–156.

Muri, Allmendingenweg 7

Ein römisches Brandgrab bei Gümligen

REGULA GUBLER UND PIERRE EICHENBERGER



Abb. 1: Muri, Allmendingenweg 7. Beigaben aus dem Brandgrab: Fragmente eines Glanztonbechers, eines dreihenkligen Kruges und eines Glasgefässes. M. 1:3.

Abb. 2: Muri, Allmendingenweg 7. Das römische Brandgrab während der Freilegung. Blick nach Norden.



In der Ebene östlich von Gümligen im Bereich der heutigen Siloah-Klinik wurden 1902 spätbronzezeitliche Metallfunde, vermutlich Grabbeigaben, entdeckt. In den letzten zwanzig Jahren wurden mehrere grossflächige Bodeneingriffe im Areal archäologisch begleitet, aber keine Funde getätigt. Erst 2013 konnten bei Sondierungen im Vorfeld einer grösseren Überbauung südlich der Klinik neue Hinweise auf eine prähistorische Nutzung gewonnen werden. In einer flachen, rund vierzig Meter breiten und von Nordosten nach Südwesten verlaufenden Rinne in der Moräne hatte sich ein alter Humus mit vereinzelt kleinen Scherben aus Grobkeramik erhalten.

Da sich keine Gräber oder anderen Strukturen in den Baggersondierungen abzeichneten, entschied der Archäologische Dienst des Kantons Bern im Herbst 2015, lediglich die Aushubarbeiten zu begleiten. Aus dem alten Humus wurden zwei prähistorische Wandscherben aus Grobkeramik geborgen, Spuren von Grablegungen aus der Bronzezeit fehlten jedoch.

Unerwartet war jedoch der Fund eines römischen Brandgrabes im Nordprofil der Baugrube. Es befand sich im alten Humus und war weitgehend erhalten. Neben dem Leichenbrand, dessen Untersuchung noch aussteht, fand sich ein Ensemble mit verbrannten Grabbeigaben aus dem späten 2. oder der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts. Dazu gehören zwei Keramik- und ein Glasgefäss sowie mehrere Eisenfunde (Abb. 1 und 2). Das geblasene Glasgefäss war bei der Verbrennung der Leiche samt Beigaben so stark zerschmolzen, dass sich die Form nicht verlässlich rekonstruieren lässt. Der hohe gefaltete Standring mit einem Durchmesser um 9,5 cm lässt auf ein verhältnismässig grosses Gefäss schliessen. Tropfen geschmolzenen Glases kleben auf den Scherben eines Glanztonbechers mit Riefendekor sowie eines ursprünglich grautonigen, dreihenkligen Kruges mit mindestens drei Riefenbändern. Unter den Grabbeigaben fanden sich ausserdem das Fragment eines eisernen Klappmessers, mindestens zehn Schuhnägel und Reste von über dreissig grösseren Eisennägeln.

Rund 50 m südlich des Brandgrabes wurden drei weitere Strukturen dokumentiert. Sie zeichneten sich erst nach dem Abbau des alten Humus ab, dürften aber stratigrafisch jünger sein. Eine rund 50 cm grosse, kreisrunde Grube (Pos. 9) enthielt Brocken von verbranntem Lehm und Holzkohlestücke. Sie war lediglich 15 cm tief erhalten und enthielt kein typologisch datierbares Fundmaterial. Eine radiokarbondatierte Holzkohleprobe zeigt in die Spätantike (Abb. 3).

15 m südöstlich der kleinen Struktur lagen zwei langrechteckige Gruben (Pos. 10 und 12; 197 × 70 cm resp. 200 × 65 cm), die wegen ihrer Form an Körpergräber denken liessen. Sie waren völlig fundleer. Aus beiden wurden Holzkohlenflitter geborgen, die radiokarbondatiert werden konnten. Die Resultate weisen in die Latènezeit und in die römische Epoche. Eine

C14-Datierungen

ETH-64408	1618±22	398–528 calAD	388–535 calAD	runde Grube 9 (135085)
ETH-64409	2275±22	395–263 calBC	399–233 calBC	langrechteckige Grube 10 (135086)
ETH-64410	1874±22	80–208 calAD	76–216 calAD	langrechteckige Grube 12 (135087)

Abb. 3: Muri, Allmendingenweg 7. Datierte Holzkohlen aus den drei Gruben südlich des römischen Brandgrabes. Die für die Altersbestimmung erforderliche Präparierung und Aufbereitung des Probenmaterials erfolgte am Labor für Ionenstrahl-Physik (LIP) der ETH Zürich, Hönggerberg. Die Datierung wurde mittels AMS-Technik (accelerator mass spectrometry) auf dem Beschleuniger des LIP durchgeführt. Kalibration: Oxcal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013).

Interpretation der zwei Gruben als beigabenlose römische Körperbestattungen, deren Knochen sich nicht erhalten haben, ist unsicher, aber nicht unmöglich.

Das Brandgrab und die kleine mit Brandschutt gefüllte Grube sind die ersten eindeutigen Spuren römischer Aktivitäten in der Geländekammer am Südfuss des Gümligenbergs. Im ländlichen Umfeld liegen römische Gräberfelder in der Regel in der Nähe eines Gutshofes, oft am Rande des Ökonomieteils oder der Strasse. Hinweise auf eine villa rustica in Gümligen fehlen bisher. Die nächsten bekannten Gutshöfe liegen in Worb, Sunnhalde (in 3,3 km Entfernung), in Ostermundigen, Dennikofe (2,5 km), und unter der Kirche in Muri (2,2 km Abstand, Abb. 4). Auf halbem Weg zwischen letzterem und dem Brandgrab am Allmendingenweg 7 wurde 1913 im Turbenmoos ein bronzener Becher gefun-

den, der typologisch ins späte 2. oder 3. Jahrhundert gehört.

In gut erforschten Teilen des Schweizer Mittellandes liegen römische Gutshöfe oft in einem Abstand von etwa 2,2 km, einer römischen Leuge. Dieser Umstand und die topografisch günstige Lage an einem Südhang lassen östlich von Gümligen eine bisher unbekannte villa rustica erwarten.

Literatur

Marianne Ramstein, Worb - Sunnhalde. Ein römischer Gutshof im 3. Jahrhundert. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1998.

Rebecca Vogt, Ostermundigen, Dennikofe. Ein kaiserzeitlicher Gutshof am Fuss des Ostermundigebirgs. Archäologie Bern 2015. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2015. Bern 2015, 177–203.

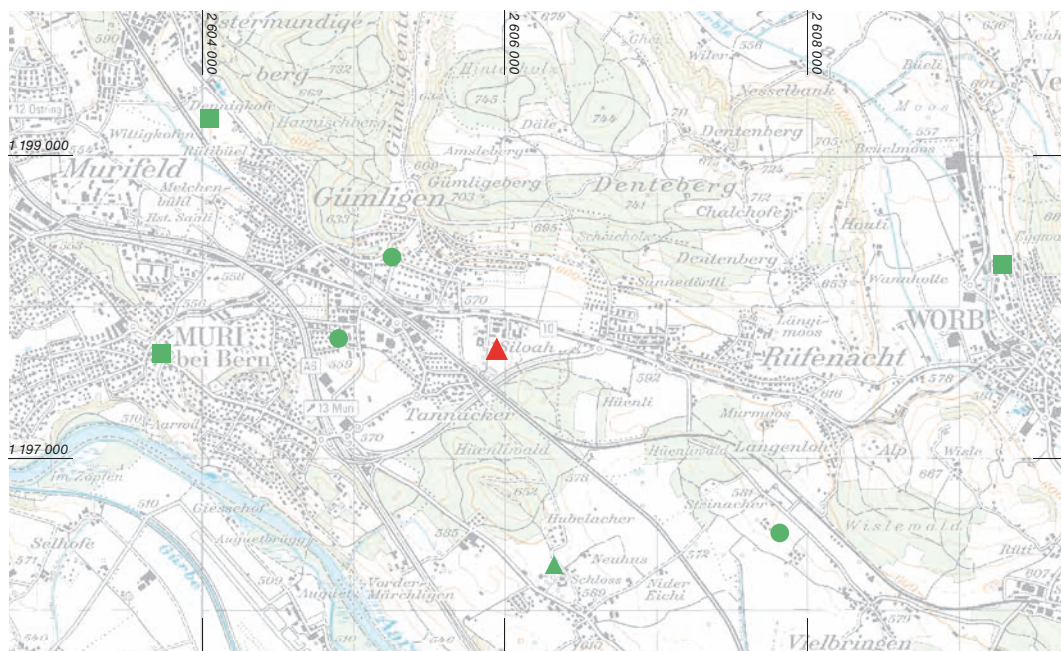


Abb. 4: Muri, Allmendingenweg 7. Die Fundstelle (rotes Dreieck) von 2013/2015 in ihrem regionalen Umfeld. Quadrate: Gutshöfe. Dreiecke: Gräberfelder. Kreise: Einzel-funde. M. 1:50 000.

Port, Bellevue

Eine römische Villa mit frühen Siedlungsspuren

SÉBASTIEN DÉNERVAUD

Abb. 2: Port, Bellevue. Die Sondierung im Apsisraum brachte Abdrücke (weisslich hervorgehoben) der Hypokaustpfeiler im Mörtelstrich zum Vorschein. Blick nach Norden.



Abb. 3: Port, Bellevue. Fundamente der rechteckigen Mauer (rot) und der später angebauten Apsis (blau). Blick nach Süden.

Im Jahr 2010 haben Mitarbeiter des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern bei einer Baubegleitung am Weiherweg 24/26 in Port römische Ziegel entdeckt. In diesem Gebiet waren bislang keine römischen Befunde bekannt. Da auf der Bellevuematte grössere Bauprojekte geplant waren, nahm der Archäologische Dienst 2013 auf dem ganzen Areal Sondierungen vor. Dabei wurden im Ostteil erstmals römische Mauern angegraben.

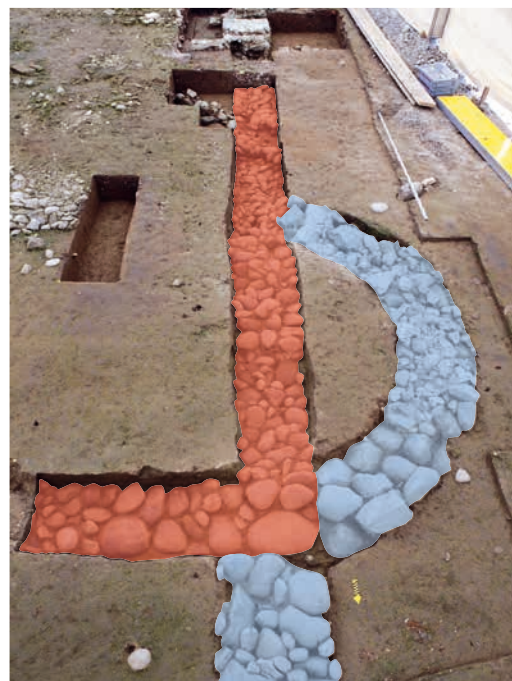
Im Jahr 2014 konnten die Archäologinnen und Archäologen im Gebiet mit der grössten Funddicke eine Testgrabung durchführen (Abb. 1). Diese wurde erweitert, als der Bau der neuen Jersingerstrasse im Norden das betroffene Areal erreichte. Gezielte Sondierungen im Südosten der Testfläche und geophysikalische Untersuchungen trugen dazu bei, mehr über die Ausdehnung der Befunde im Boden zu erfahren. Im Jahr 2015 lösten mehrere Bauvorhaben weitere Grabungen im Westen der Testgrabung und im Norden der Jersingerstrasse aus. Als Resultat dieser Grabungen konnten ein mehrphasiges

römisches Steingebäude mit Vorgängerbauten aus Holz sowie weitere Erdbefunde verschiedener Zeitstellung dokumentiert werden.

Eine mehrphasige Villa

Die meisten Mauern kamen direkt unter dem Humus zum Vorschein. Im Bereich der Testgrabung wurde das vorhandene Mauerwerk nur bis zu den Mauerkrönen freigelegt und bloss an einzelnen Stellen genauer untersucht.

Die ältesten Mauern (Abb. 1, orange) im Norden der Fläche können zurzeit noch keiner Bauphase zugeordnet werden, da die entscheidenden Anschlüsse noch nicht ausgegraben sind. Sie sind jedoch sicher älter als die Mauern eines Gebäudekomplexes des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Abb. 1, rot): Auf ca. 13 × 9 m wurden Fundamente der Nordwestecke eines Peristyls mit Portikus freigelegt. Im Westen wie im Norden davon liegen mehrere Räume. Darunter ist besonders ein Raum mit Apsis zu erwähnen, in



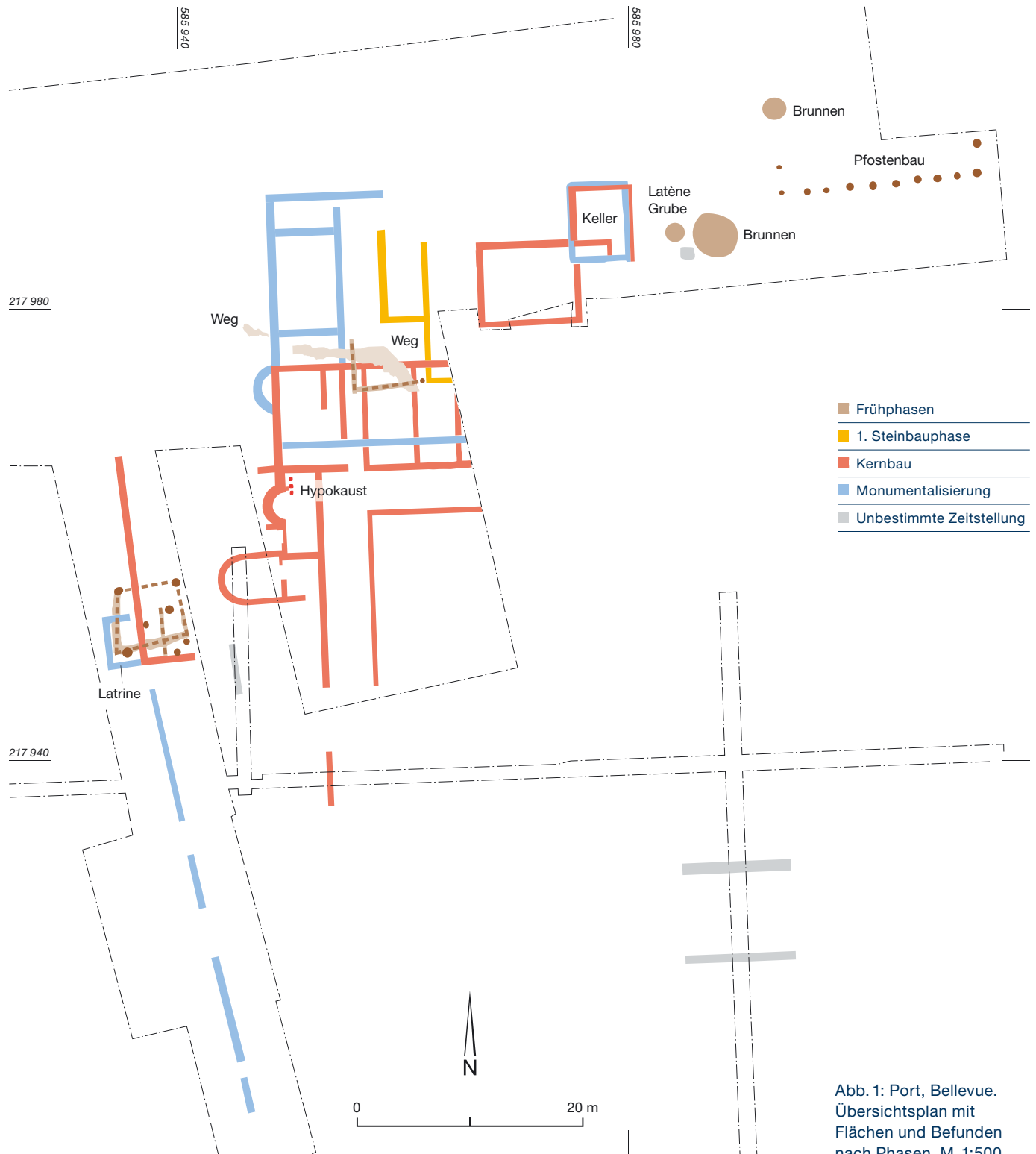


Abb. 1: Port, Bellevue.
Übersichtsplan mit
Flächen und Befunden
nach Phasen. M. 1:500



Abb. 4: Port, Bellevue. Keller aus Tuffmauern mit Treppenwand und Kellerboden aus Gussmörtel. Man erkennt die Versiegelung der Treppe durch Fundamentsteine für die jüngere Kalksteinmauer. Blick nach Süden.

Abb. 5: Port, Bellevue. An Kalksteinmauer gebautes Latrinengebäude mit Ziegelplanie. Der Sammelkasten für organische Reste am Ende des mit Steinen verfüllten Latrinengrabens ist links im Vordergrund zu sehen. Blick nach Süden.



welchem Reste eines Hypokausts entdeckt wurden (Abb. 1 und 2). Auf dem Mörtelstrich sind die Abdrücke von Hypokaustpfeilern zu erkennen. Südlich davon lag ein kleiner Raum, dessen Bodenrollierung erhalten war und in dem drei Fibeln gefunden wurden. Dieser Raum wird als Apodyterium, als Umkleideraum, interpretiert. In westlicher Richtung führt er zu einem Apsisraum, der mit hydraulischem Mörtel verputzt war. Es wird an dieser Stelle eine Badeanlage vermutet.

Dieser Gebäudekomplex wurde gegen Ende des 1. und im Verlauf des 2. Jahrhunderts n. Chr. erweitert (blau). An die bestehenden Räume wurden gegen Norden weitere Mauern angebaut. Die Eingriffe waren zum Teil massiv. Eine weitere Apsis sowie grössere Zimmer sind im Grundriss zu erkennen und deuten

auf eine Monumentalisierung der Anlage hin. Um den Bau des neuen Apsisraums zu ermöglichen, mussten einzelne Mauern weichen (Abb. 1 und 3). In den Verfüllungen der Mauerraubgräben fanden sich Wandmalereifragmente. Sie belegen, dass auch der Vorgängerbau luxuriös ausgestattet war. Weiter im Osten ist dieser Umbau am Beispiel eines Kellers sehr schön zu beobachten (Abb. 1 und 4). Hier wurden die bestehenden Mauern aus Tuff abgebrochen (Phase Rot). Der Grundriss wurde leicht nach Westen verschoben, und durch die Aufgabe der alten Kellertreppe konnte der Raum grösser wiederaufgebaut werden (Phase Blau). Das Bodenniveau wurde durch Einfüllung einer Schuttschicht über dem alten Mörtelboden erhöht. Vom neuen Gehniveau war nur die Unterlagsschicht aus Erde und Kies vorhanden. Der Boden bestand wahrscheinlich aus Tonplatten. Es wurden aber keine Platten in situ gefunden, jedoch lagen einige Plattenfragmente im Abbruchschutt. Aus derselben Schicht wurde das bisher jüngste Fundmaterial geborgen. Es datiert die Aufgabe der Anlage in die zweite Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr.

Das westlichste Gebäude wurde aussen an die Umfassungsmauer angebaut und kann als Latrine interpretiert werden (Abb. 1 und 5). Auch hier ist eine Mehrphasigkeit belegt. Südlich des Gebäudes wurde für den Bau der Latrine ein Kieselweg aufgegeben und durchbrochen. Eine Planie aus Ziegeln bildete die Bodenunterlage im Raum und überdeckte den Abwasserkanal. Er war einst in Holz gefasst, wie es die regelmässige Anordnung von Eisennägeln in der westlichen Kanalwand nahelegt. Der Kanal mündet im Norden in einen Kasten aus Leistenziegeln, wo sich der Detritus sammelte und wahrscheinlich als Kompost verwertet wurde.

Erdbefunde aus früher Siedlungszeit

Unter den römischen Steinbauten fanden sich an einzelnen Stellen Reste von früheren Holzkonstruktionen. Aus Pfostengruben sowie kleineren und grösseren Gräben können im Westen unter der Latrine Grundrisse rekonstruiert werden (Abb. 1, braun).

Auf einem mit Kies gepflasterten Hohlweg im Nordteil der Testfläche (Abb. 1 und 6) wurde aus Italien importierte Keramik gefunden, die in die erste Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. datiert.



Abb. 6: Port, Bellevue.
Mit Kies gepflasterter
Hohlweg (hervorgehoben)
und Gräben. Blick nach
Nordwesten.



Abb. 7: Port, Bellevue.
Schnitt durch den
Brunnen mit Granitblock.
Blick nach Westen.

Weiter im Osten liegt ein etwa 20 m langer Pfostenbau (Abb. 1) unmittelbar in der Nähe von zwei Brunnen. Aufgrund seiner gleichen Ausrichtung passt der Pfostenbau zu den Erdbefunden bei der Latrine und dem Hohlweg. Deshalb ist er in die frühe Römerzeit zu datieren.

In den nördlichen Brunnen hat man über mehreren Füllschichten aus römischer Zeit einen Granitblock eingesetzt (Abb. 7). Damit wurde der Schacht versiegelt und definitiv aufgegeben. Wie lange beide Brunnen bis zu ihrer Aufgabe in Gebrauch waren, ist unbekannt. Vielleicht stammen sie aus vorrömischen Siedlungsphasen und wurden erst in römischer Zeit aufgegeben. Dass das Areal bereits in vorrömischer Zeit besiedelt war, bezeugt eine glockenförmige Vorratsgrube aus der Latènezeit (Abb. 8). Die Radiokarbondatierungen weisen auf eine Nutzung der Grube im 4. Jahrhundert

v. Chr. hin. Weitere Funde wie zwei Silices und einige prähistorische Keramikfragmente aus tieferen Schichten belegen eine noch ältere Nutzung der Geländeterrasse.

Perspektiven

Die bisher vollständig ausgegrabenen Flächen lagen meistens im Umfeld des Kernbaus, im Norden durchgehend in stark erodierter Lage. Die Untersuchungen der Testfläche und die Sondierungen aus dem Jahr 2014 zeigen, dass auf den verbleibenden 3000 m² aussergewöhnliche Befunde in gutem Erhaltungszustand zu erwarten sind.

Die derzeit bekannte Ausdehnung der Befunde deutet auf eine beeindruckende Villa hin, deren Grundriss bei künftigen Grabungen wohl vervollständigt wird. Vor allem die unter den Mauern liegenden, frühromischen Erdbefunde sind eine Seltenheit und besonders für das Verständnis der Siedlungsgeschichte der ganzen Region von hohem kulturhistorischem Wert. Auch ist mit weiteren vorrömischen Siedlungsspuren zu rechnen.



Abb. 8: Port, Bellevue.
Schnitt durch die latène-
zeitliche Vorratsgrube
(Ränder hervorgehoben).
Blick nach Süden.

Literatur

René Bacher et al., Fleischsuppe nach Apicius – Luxus und Genuss in römischen Villen. *as. archäologie schweiz – archéologie suisse – archeologia svizzera* 39/2, 2016, 10-14.

Seedorf, Saumweg 3

Ein barockzeitliches Taunerhaus wird umgebaut

VOLKER HERRMANN UND KATHARINA KÖNIG

Abb. 1: Seedorf, Saumweg 3. Die Südfassade zeigt die beiden Hauptbauphasen des Taunerhauses deutlich: den hölzernen Hausteil, der von Beginn an in dieser Form bestanden hat, und den nachträglich angefügten, gemauerten Stallteil. Blick nach Nordwesten.



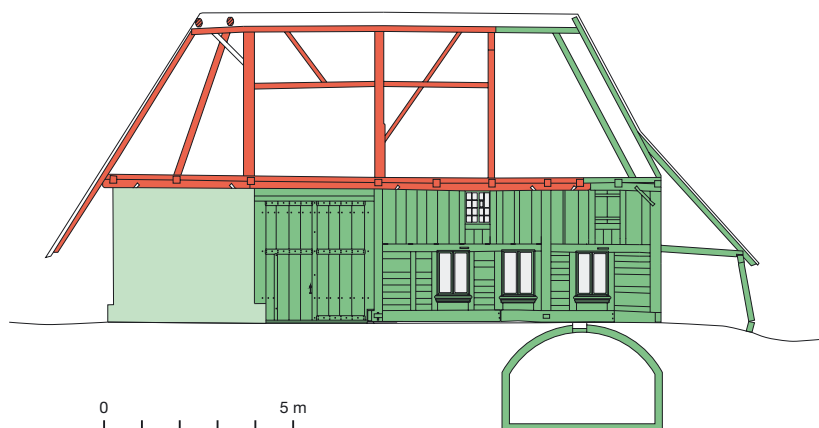
Abb. 2: Seedorf, Saumweg 3. Rekonstruktion des Taunerhauses um 1800. Rot: die heute noch bestehenden Elemente des sekundär verwendeten Dachwerks von 1608/09. Grün: die neuen Bauteile des Taunerhauses um 1800, die heute noch bestehen, und hellgrün der rekonstruierte ehemalige Stallteil. M. 1:200.

Im Seedorfer Ortsteil Aspi steht an einer markanten Geländestufe, die nach Süden hin zur Flur «Rättli» abfällt, ein ehemaliges Taunerhaus (Abb. 1). Deutlich abgerückt vom Ortskern grenzt das Haus mit seiner Rückseite an die Waldflur von Aarberg. Die Lage ausserhalb des Dorfverbandes sowie der Standort im Umfeld minderwertiger Böden sind charakteristisch für Taunerhäuser. Bewohnt wurden sie von

der sozialen Unterschicht, die sich ohne eigenes Land und Grossvieh bei Bauern als Tagelöhner verdingte und nebenbei einem Handwerk nachgehen musste. Wegen des meist schlichten Baubestands sind die Taunerhäuser von der Forschung bislang wenig beachtet worden.

Das Haus ist Teil einer Gebäudegruppe, zu der zwei weitere Taunerhäuser gehören. War das südwestliche Haus bereits vor Längerem zu einem grossen Bauernhaus umgebaut und erweitert worden, so blieb das hier vorgestellte mittlere Haus kaum verändert im Familienbesitz. Eine neue Generation nimmt sich nun dem Haus an und gestaltet es in enger Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege des Kantons Bern behutsam zu einem Wohnhaus um, das den heutigen Bedürfnissen gerecht wird.

In Kooperation mit dem Architekturbüro Walter Rey, Biel, führte der Archäologische Dienst des Kantons Bern im August 2015 eine umfassende Baudokumentation durch. Die bescheidenen wirtschaftlichen Verhältnisse der



einstigen Bewohner sind am Gebäudebestand deutlich abzulesen. Neben dem ausgesprochen kleinen Wohnteil fällt insbesondere der im Haus eingebaute wiederverwendete Dachstuhl ins Auge (Abb. 2). Er konnte wahrscheinlich einst günstig von einem Abbruchobjekt erworben werden. Laut dendrochronologischer Analysen war das für das Dachwerk verwendete Stammholz im Winterhalbjahr 1608/09 geschlagen worden. Ins neue Taunerhaus wieder eingebaut wurde das Dachwerk aber erst einige Jahre nach 1795. Dies belegen die beim Wiederaufbau verwendeten neuen Bauhölzer. Da der Wohnteil deutlich grösser als derjenige am Standort des alten Walmdachs ist, musste das Dach beim Wiederaufbau um gut 3 m nach Osten verlängert werden. An die Walmrafen der östlichen Giebelseite sind lange Dachbalken, sogenannte Aufschieblinge, aufgezapft. Sie tragen das Schleppdach der an die Stube und die Küche angrenzenden Wagendurchfahrt. Zusammen mit dem hoch aufragenden Vollwalmdach, das von drei Firstständern getragen wird, haben die Zimmerleute kurz nach 1795 einen neuen zweigeschossig abgebundenen Ständerbohlenbau errichtet. Neben frisch geschlagenem Tannenholz kamen auch hier alte Bauhölzer zum Einsatz. Besonders deutlich zu erkennen ist dies an den auf grossen Unterlegsteinen aufgesetzten mächtigen Eichenschwellen, die aus mehreren alten Balkenstücken zusammengesetzt sind.

Der Wohnteil bestand im Erdgeschoss einst aus einer zweigeschossigen Rauchküche, einer Wohn- und einer Schlafstube sowie einem weiteren kleinen Raum, der vielleicht als Werkstatt genutzt wurde (Abb. 3). Auf der Westseite schliesst ein quer dazu angelegtes Tenn mit grossen Doppelflügeltoren an. Bis zum Bau des neuen Ökonomiebaus um 1900 gab es daneben nur einen bescheidenen, etwa 4 m breiten Stallgang für Kleinvieh. Über dem Wohnteil liegt ein niedriges Halbgeschoss, das mit Raumhöhen von 1,5 bis 1,6 m wohl in erster Linie für die Vorratshaltung genutzt wurde. Davon zeugen noch einige Einbauleisten der Zwischenwände von Fruchtkästen. Die Raumgliederung ist nicht mehr sicher zu klären, anzunehmen sind aber mindestens zwei Räume. Vom Tenn aus führt ein am zweigeteilten Firstständer befestigter Steigbaum ins Obergeschoss. Zusätzlich bestand von Beginn an zwischen der offenen Rauchküche und den Vorratsräumen eine



Türe, die man vom Küchenboden aus mit einer Holzstiege oder einer Sprossenleiter erreichen konnte. Mithilfe der Türe konnte die Zugluft in der Rauchküche reguliert werden. Gleichzeitig liessen sich von dort aus Schinken und Würste zum Räuchern an einer über die Herdstelle geführten Holzstange aufhängen. Die über das Dachgeschoss frei abziehenden Rauchgase verminderten den Schädlingsbefall an den dort gelagerten Vorräten und an den Hölzern des Dachwerks.

Unter dem Wohngeschoss befindet sich ein grosser, quer zum Gebäude angelegter Gewölbekeller (Abb. 4). Der steile Treppenzugang ist entlang der nördlichen Aussenfassade geführt. Die unteren Abschnitte der Kellerwände sind in den natürlichen Sandsteinfelsen geschrotet, während die oberen Partien aus

Abb. 3: Seedorf, Saumweg 3. Oberer Teil der alten Rauchküche. Erkennbar ist die starke Russverkrustung der Wände. Der Rauch konnte zwischen dem Wanddrähm und den Deckenbrettern entweichen (weisser Pfeil). Anfang des 20. Jahrhunderts wurde der Schornstein eingebaut. Blick nach Osten.

Abb. 4: Seedorf, Saumweg 3. Gewölbekeller unter dem Wohnteil um 1800. Eisenhaken, Balken- und Pfostenlöcher im Keller stammen von den ehemaligen Lagereinrichtungen. Blick nach Süden.





Abb. 5: Seedorf, Saumweg 3. Hinter dem rauchgeschwärzten Firstständer und dem zugehörigen Dachwerk von 1608/09 erkennt man den liegenden Dachstuhl des Ökonomieteils aus der Zeit um 1900. Blick nach Südwesten.

Mörtelmauerwerk mit Geröllsteinen und einigen Sandsteinspolien eines alten Trittofens bestehen. Über den Wänden spannt sich ein Tonnengewölbe aus fein zugehauenen Sandsteinblöcken. Sowohl in den Wänden als auch im Felsboden zeichnen sich Balken- und Pfostenlöcher einer Hurd ab. Auf der Ostseite sind darüber zwei rechteckige Belüftungsschächte ausgespart. In der südlichen Schmalseite befinden sich eine grosse Lichtnische und darüber ein weiterer Luftschacht. In die im Gewölbe befestigten Eisenhaken konnten Holzstangen eingelegt werden, um daran Vorratsgut geschützt vor Mäusefrass aufzuhängen.

Noch deutlich tiefer in den natürlichen Sandsteinfelsen getrieben wurde der runde Schacht für einen Sodbrunnen an der Nordostecke des Hauses, der bis in eine wasserführende Schicht hinabreicht. Zugänglich war der Brunnen schacht sowohl ebenerdig von der Nordfassade als auch vom unteren Podest der Kellertreppe aus. Bei starken Regenfällen dringt in den Keller Schichtenwasser ein, das in den Brunnen abgeführt wird. Hierzu ist in den Boden entlang der Süd- und der Ostwand des Kellers eine flache Rinne geschroten.

Um 1900 wurde das Taunerhaus auf der Westseite vergrössert. Es entstand der heutige, deutlich geräumigere Ökonomie teil. Damit

gingen wahrscheinlich die Erweiterung der Wirtschaftsflächen und die Aufstockung des Viehbestandes einher (Abb. 5). Das ehemalige Taunerhaus mauserte sich zu einem kleinen bäuerlichen Gut mit eigenem Landbesitz und Zugviehbestand. An das bestehende Dachwerk wurde im Westen ein neuer liegender Dachstuhl angehängt. Hiermit wurde die Gesamtlänge des Gebäudes um mehr als 3,5 m vergrössert. Es entstand ein 7,5 m langer und 6,5 m breiter Viehstall mit Backsteinwänden und zwei Stallgängen. Im Wohnteil kam es hingegen nur zu kleineren Veränderungen. Hierzu zählen der Einbau eines Schornsteins und einer Zwischendecke in der Rauchküche.

Die stete Weiternutzung des Hauses im gesamten 20. Jahrhundert lässt sich an vielen kleinen Details der Ausstattung beobachten. Der Stall wurde mehrfach den Neuerungen in der Viehhaltung angepasst, während im Wohnteil neue Wandverkleidungen und Böden, aber auch die Einbauten der Elektrifizierung sowie ein Badezimmer, neue Fenster und Öfen für zeitgemässen Komfort sorgten.

Das Taunerhaus überrascht mit einem sehr grossen Lagerraum im Kellergeschoss und einem geräumigen Dachboden. Dem Haustyp entsprechen hingegen der kleine Wohnbereich sowie die durch die Schriftquellen belegten begrenzten Anbau- und Weideflächen. Wie auch in vielen anderen Taunerhäusern stellt sich die Frage, wofür die vergleichsweise grosszügig bemessenen Lagerräume gebraucht wurden. Möglicherweise standen die Räume den Bewohnern gar nicht selbst zur Verfügung, sondern wurden vom Eigentümer – vielleicht einem Bauern aus dem Ort – beansprucht.

Literatur

Heinrich Christoph Affolter und Christian Pfister, Die Bauernhäuser des Kantons Bern. Band 3: Das tiefere Berner Mittelland. Die Bauernhäuser der Schweiz 29. Basel 2013.

Niklaus Landolt, Tauner URL: <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D16378.php> Zugriff 22.10.2015.

Thun, Goldiwil, Matthaushweg 23

Ein Berner Oberländer Bauernhaus des 17. Jahrhunderts:
eines von vielen und doch ganz eigen

LETA BÜCHI, KATHARINA KÖNIG UND ALBRECHT SPIELER

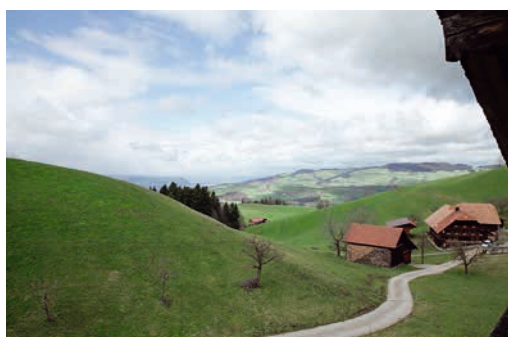
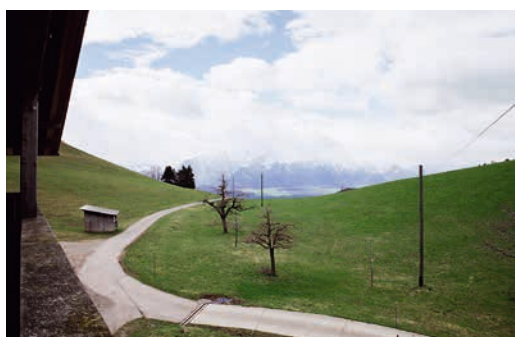


Abb. 1: Thun, Goldiwil, Matthaushweg 23. Blick auf die Hügelkuppe. Links Blick nach Süden bis zum Alpenpanorama; rechts nach Nordwesten über das Mittelland hinweg zum Jurakamm.

Der Einzelhof am Matthaushweg 23 liegt ausserhalb des Dorfes Goldiwil am Fuss eines gegen Osten ansteigenden Hanges. Talseitig, der repräsentativen Giebelfassade gegenüber, erhebt sich eine markante Hügelkuppe (Abb. 1). Sie fällt nach Südwesten über eine Geländeterrasse hinweg zum Dorf hin ab. Die Erschliessung der Liegenschaft erfolgt auf einer hangparallel gewundenen Nebenstrasse.

Infolge eines Verkaufs steht in der Liegenschaft ein grosser Umbau an, der von der Denkmalpflege des Kantons Bern eng begleitet wird. Aufgrund seiner markanten Lage und seines durch drei Lauben gegliederten Erscheinungsbilds weckte das Gebäude das Interesse des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern. Im Fokus der bauarchäologischen Untersuchung standen Fragen zur Konstruktionsweise und zur Raumgliederung. Die verformungsgetreue Gebäudeaufnahme hat Albrecht Spieler im Auftrag der Denkmalpflege vorgenommen.

Das breitgelagerte Bauernhaus steht mit seinem First quer zum Hang (Abb. 2). Durch den mächtigen Steinsockel befinden sich die aus Nadelholz erbauten Obergeschosse in sicherer Entfernung zum feuchten Erdreich. Das Gadengeschoss ist als reiner Blockbau abgebunden, während das darunterliegende Stubengeschoss in Mischbautechnik von Block- und Ständerbau errichtet wurde. Mittig im Giebfeld ist im Sturzholz der Laubentür eine Bauinschrift aus dem Jahr 1614 eingeritzt (Abb. 3). Dendropro-

ben zu Bauhölzern des Stubengeschosses, der Blockkonstruktion des Gadengeschosses und des Giebfeldes sowie von Ständern des Dachstuhls bestätigen diese Datierung.

Im gemauerten Sockelgeschoss befinden sich in den Gebäudeecken zwei von Westen aus ebenerdig zugängliche Keller (Abb. 4). An den südlichen Eckkeller schliesst östlich ein weiterer Raum an, der durch den sanften Anstieg des Terrains nur in gebückter Haltung begangen werden konnte. Dieser niedrige Raum war nach Süden hin offen und wurde nicht als Keller, sondern als Unterschlupf oder offene Lagerfläche genutzt. Später baute man ihn zu einem weiteren Keller aus, indem der Boden im Innern abgesenkt und

Abb. 2: Thun, Goldiwil, Matthaushweg 23. Westliche Giebelfassade mit gemauertem Kellergeschoss, Blockbohlenständerbau im Stubengeschoss und Blockbau im Gaden- und Dachgeschoss. Küchen-, Gaden- und Bünislauben gehören konstruktiv zum Ursprungsbau, wurden aber nachträglich erneuert und verbreitert. Blick nach Osten.



Abb. 3: Thun, Goldiwil, Matthauserweg 23. Die Blockkonsolen im Giebfeld sind mit zeit-typischen Einschnitten und Abfasungen verziert. Auf dem Sturzholz der Türe zur Bühnislaupe befindet sich die Bauinschrift «1614 VLI RÄBER». Blick nach Süden.



der Raum an seinem Südenende mit einer Mauer verschlossen wurde. Bei den aktuellen Bauarbeiten im Stallbereich zeigte sich, dass seine Ost-mauer von einem Vorgängergebäude stammt. Wiederverwendete brandgerötete Steine im jün-geren Mauerwerk der Eckkeller könnten darauf hindeuten, dass der Vorgängerbau bei einem Brand zerstört wurde.

Das Stubengeschoss liegt dem gemauerten Kellersockel auf und passt sich an des-sen Raumgliederung an. Folglich umfasste der nordwestseitige Wohnbereich in der Tiefe nur einen Raum, im Südwesten dagegen waren

zwei Räume angelegt (Abb. 5). Im Wohnteil be-fand sich mittig die zweigeschossige Rauchkü-che. Südseitig schliessen die beiden Stuben in Ständerbauweise an, während nordwärts die fensterlose Küchenkammer und der zur Küche hin offene, in Blockbautechnik abgebundene Quergang liegen. Das Haus hat zwei Zugänge, eine giebelseitige Türe als direkten Zugang zur Rauchküche und eine traufseitige Türe, die von Norden in den Quergang führt. Der Hauptein-gang zur Küche war über eine Treppe und die Laupe zu erreichen, während der Hintereingang an der Traufseite ebenerdig angelegt ist.

Die Türen und Fenster blieben mehrheit-lich bis heute am gleichen Standort, das heisst, dass sich weder die Erschliessungswege noch die Lichtführung in all den Jahrhunderten stark verändert hat. Im Innern der zweigeschossigen Rauchküche führte ursprünglich eine Treppe zur Gadenlaupe. Die dortige Türe diente nicht nur der Erschliessung des Gadengeschoßes, sondern wurde auch als Rauchabzug genutzt.

In der kleinen Stube bestand als Besonder-heit eine nachträglich eingebaute Verbindungs-türe zum Stall (vgl. Abb. 5). Der direkte Zugang zum Ökonomietrakt scheint ein individuelles und zeitlich begrenztes Bedürfnis zur Erleich-terung von nächtlichen Kontrollgängen in den Stall gewesen zu sein. Nach dem Verschluss der Türe wurden alle Wände (inkl. der Türe) mit ei-ner Tapete einheitlich ausgestattet.

Die Raumgliederung im Gadengeschoß ist weitgehend durch die Trennwände im Stuben-geschoß vorgegeben. Mittig liegt der obere Teil der ursprünglich zweigeschossigen Rauchkü-che, seitlich besteht je ein Gaden. Wenn auch

Abb. 4: Thun, Goldiwil, Matthauserweg 23. Querschnitt durch das Haus mit Blick auf die Stuben- und Gadenrück-wände. Im Untergeschoss befinden sich die beiden Keller in den Gebäude-ecken, mittig liegt die zweigeschossige Rauch-küche A, rechts schlies-sen die Stube B und der Schlafgaden H an, links die Küchenkammer D und der Vorratsgaden G und der Brunnstube F. Darüber liegt der offene Dachraum mit stehen-dem Stuhl. Planaufnahme Albrecht Spieler. Blick nach Osten. M. 1:200.

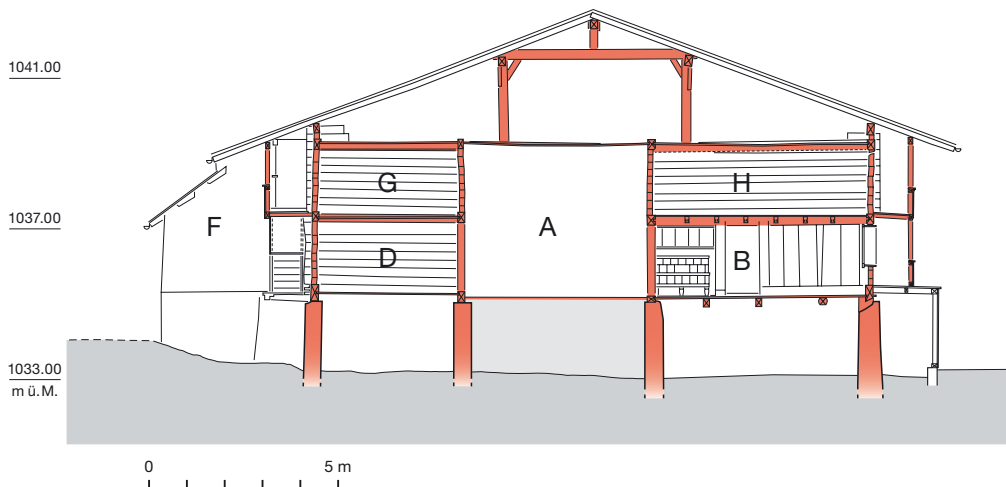




Abb. 5: Thun, Goldwil, Matthausweg 23. Grundrissaufnahme Stubengeschoß. Rot: Ursprungsbau von 1614: Rauchküche A, Quer-gang a, Grosse Stube B, kleine Stube C, Küchen-kammer D, Stall E und Brunnenstube F; blau: Erweiterung des Ökonometeils von 1967. Aufmass Stubengeschoß Albrecht Spieler. M. 1:200.

beide Gaden eine originale Türe zur Gadenlaube haben, so verfügt nur der südliche auch über eine Fensteröffnung. Der direkt über der beheizten Wohnstube gelegene Raum diente als Schlafkammer. Der nördliche, fensterlose Gaden eignete sich hingegen zur Vorratshaltung. Das Gadengeschoss ist als reiner Blockbau abgezimmert und verfügte neben der giebelseitigen Laube auch ursprünglich über zwei traufseitige Lauben. Durch den Einbau einer Decke in der alten Rauchküche entstand zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Gadengeschoss ein neuer Raum, der über den neuen Schornstein auch weiterhin zum Räuchern genutzt wurde. Eine kleine, dem Schornstein angebaute Rauchkammer aus Beton diente diesem Zweck. Die beiden seitlichen Gaden wurden zu zeitgemässen Zimmern umgebaut und mit einem Täfer ausgestattet. Der Blockbau reicht im Giebfeld hinauf bis unter das Dach. Dort bilden die Blockkonsolen die Auflager für die Dachpfetten. Dahinter wird die Last des schwach geneigten Satteldachs mit einer schlichten stehenden Dachstuhlkonstruktion abgefangen (Abb. 6). Der offene Dachraum liegt 1,5 m höher als jener über den Stallungen. Wie die Erschliessung zum Einbringen

des Winterfutters auf die Heuböden ursprünglich gestaltet war, ist unklar. Einzig die Türe im Giebfeld könnte darauf hindeuten, dass über eine Treppe zwischen Gaden- und Bünislaube eine Erschliessung des vorderen Dachraums möglich war.

Durch den Neubau des Ökonometrakts zu Beginn des 20. Jahrhunderts und die Verlängerung des Bauernhauses 1967 ist der rückwärtige Abschluss des Hauses verloren gegangen. Allerdings kann er über die traufseitigen Gimmwände (luftdurchlässige Wandpartien des Heubodens) und die Konstruktion des Dachwerks nachvollzogen werden (vgl. Abb. 5). Gegenüber dem Wohnteil nimmt der Ökonometeil rund zwei Drittel des Gebäudevolumens ein.

Durch die massiven Veränderungen im Ökonometeil sind keine gesicherten Aussagen zu dessen ursprünglicher Raumgliederung und Bewirtschaftung mehr möglich. Anhand der Gimmwände kann immerhin von zwei belüfteten seitlichen Heubühnen ausgegangen werden. Ob die daruntergelegenen Läger auch traufseitig angeordnet waren und ob sich mittig unter dem First ein Tenngang befand, bleibt ungewiss. Viel zu selten sind die bauzeitlich angelegten



Abb. 6: Thun, Goldiwil, Matthäusweg 23. Dachraum hinter der Giebelwand mit stehender Dachstuhlkonstruktion. Links im Bild ist die Gimmwand mit der Gadenwand überkämmt. Blick nach Südwesten.

Stallungen heute noch vorhanden, um hier geeignete Vergleiche zu finden.

Der Blockbohlenständerbau des Stubengeschoßes ist bis heute erstaunlich gut, ohne grössere Veränderungen erhalten geblieben. In Kombination mit der stehenden Dachkonstruktion findet diese Mischbauweise in der Region

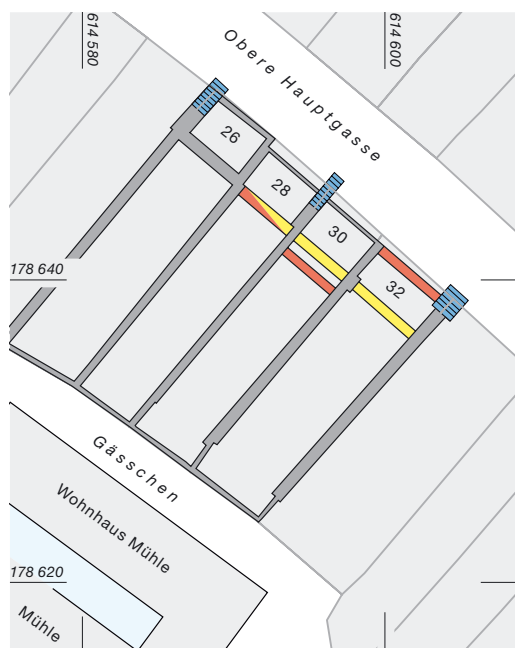
zahlreiche Vergleiche. Bestimmend ist diese Bauweise für die Hauslandschaft der Kontaktzone zwischen Berner Ober- und Mittelland respektive der Kontaktzone zwischen dem alpinen Raum und dem Hügelland des Emmentals. Mit seinem flachgeneigten Dach lehnt sich das äussere Erscheinungsbild dabei deutlich stärker an die Hauslandschaft des Oberlandes an als sonst in der Region um Thun üblich. Hervorzuheben sind daneben individuelle Baulösungen, wie die südseitige Erweiterung um eine zusätzliche Stube bei einem ansonsten einraumtiefen Gebäude.

Das Resultat der Bauanalyse zeigt uns einmal mehr, wie vielgestaltig die bautechnischen und räumlichen Ausführungen im frühneuzeitlichen Hausbau zu sein scheinen. Neben landschaftsbezogenen Traditionen und regional verbreiteten Haustypen waren für den ländlichen Hausbau insbesondere die örtlichen Gegebenheiten und die Bedürfnisse der Bewohner ausschlaggebend. Doch erst die systematische Erforschung der Häuser erlaubt es uns, zwischen regionalen und individuellen Baulösungen zu unterscheiden.

Thun, Obere Hauptgasse 30

Gedanken zur Frühgeschichte der Thuner Hochtrottoirs

DETLEF WULF



Vielen Thunerinnen und Thunern mit Vorlieben für hochwertiges Schuhwerk ist die Schuhhandlung Gräub ein Begriff für anspruchsvolle Fussbekleidung. Die älteste Schuhhandlung der Stadt war über 145 Jahre im Haus Obere Hauptgasse 30 ansässig. Im Dezember 2015 schloss sie ihre Pforten. Die Räume werden, ganz im Stile der heutigen Zeit, einer gastronomischen Nutzung zugeführt und in eine nicht minder exklusive Kaffeebar integriert, die bereits im Hause untergebracht ist.

Das vierstöckige Wohnhaus steht etwa im mittleren Abschnitt der aareseitigen Gassenbebauung (Abb. 1 und 2). Es gehört zu einer Gebäudegruppe, die sich mit ihren Fassaden aus dem frühen 19. Jahrhundert in einem einheitlichen Strassenbild präsentieren. Lediglich das Haus Nr. 30 sticht mit seiner 1907 eingebauten Ladenfront, die zu den hochwertigsten Jugendstilfassaden im Kanton Bern zählt, hervor. Entscheidend wird die Häuserzeile aber von ihren vorgezogenen Gassengeschossen, den sogenannten Hochtrottoirs, geprägt.

Gleichzeitig mit der prächtigen Ladenfassade entstand im darunterliegenden Gassengeschoss ein zweiter, deutlich bescheidenerer Verkaufsraum. Er soll künftig als Gästeraum der Kaffeebar dienen und wurde daher von seiner Wandverkleidung befreit. Dabei traten alte Wandflächen zutage, die Hinweise auf eine ältere Gestalt des Gassengeschosses geben (Abb. 3). Derart gut erhaltene Reste sind höchst selten, sodass vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern im Dezember 2015 eine Kurzdokumentation beschlossen wurde. Der lobenswerte Entschluss des Eigentümers, die Wandflächen in ihrem historisch gewachsenen Zustand zu erhalten, liess aber nur oberflächliche Beobachtungen zu. Die folgenden Aussagen sind daher keine Früchte einer richtlinienkonformen Bauuntersuchung. Sie beschränken sich auf Gedanken und Hypothesen zur Genese eines Gassengeschosses in der Thuner Hauptgasse und können bei zukünftigen Interpretationen solcher Baubefunde behilflich sein.



Abb. 1: Thun, Obere Hauptgasse 30. Schematischer Übersichtsplan zur baulichen Situation um 1900. Die Gassentreppe (blau) erschliessen die Wohngeschosse von jeweils zwei benachbarten Parzellen. Die älteren gassenseitigen Hausfassaden (rot) wurden zwischen 1810 und 1823 beseitigt. Die neuen Fassaden (gelb) lagen fortan auf einer Fluchtlinie. M. 1:500.

Abb. 2: Thun, Obere Hauptgasse 30, Blick nach Westen. Am linken Bildrand das Haus Nr. 32 mit der Gassentreppe; rechts daneben die Ladenfront von Haus Nr. 30, gefolgt vom Haus Nr. 28. Die gesamte Häuserzeile ist mit vorkragenden Gassengeschossen, den sogenannten Hochtrottoirs, versehen.

Abb. 3: Thun, Obere Hauptgasse 30. Südwestliche Wand des Gassengeschosses im Zustand vor der Sanierung im Dezember 2015. Der Ausschnitt zeigt die Fensteröffnung (35) der ehemaligen Fassade (25). Die Öffnung wurde später mit dem Mauerwerk (37) verschlossen.

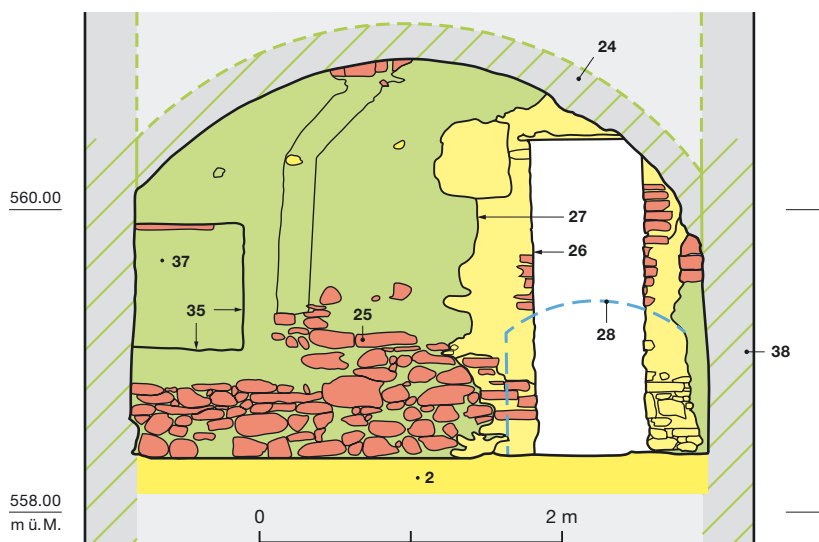


Als wichtiger Aspekt zum Verständnis der folgenden vier Bauphasen muss die Geländesituation kurz skizziert werden. Das Areal liegt wegen der hangseitigen Lage auf einer Geländestufe zwischen dem Gassenniveau und dem bis zu 2 m tieferen ehemaligen Gässchen am heutigen Mühlplatz (Abb. 1). Die Geschosserschliessungen erfordern deshalb bauliche Lösungen, welche für Häuser mit hangseitiger Lage typisch sind.

Abb. 4: Thun, Obere Hauptgasse 30. Südwestliche Wand des Gassengeschosses mit den nach Bauphasen gegliederten Strukturen. Älteste Fassade der Phase 1 (rot), der Gewölbeeinbau in Phase 2 (grün) und die Modernisierungen von 1907 (gelb). M. 1:50.

Phase I, das älteste Gebäude

Das unterste Geschoss des Hauses Obere Hauptgasse 30 war ursprünglich nur vom Mühlplatz aus ebenerdig begehbar. Wegen des Geländeanstieges erhob es sich auf der Gassenseite nur noch als Halbgeschoss. Der durchgehende Keller vermittelt mit seiner Höhe von über 3,5 m einen eher hallenartigen Eindruck. Wir wissen



nicht, ob hier gelagert, gehandelt, Haus- oder gar Handwerk betrieben wurde. Der Raum liess alle Funktionen zu.

Zum damaligen Wohnhaus kann nicht viel gesagt werden. Wahrscheinlich besass es eine Riegfassade.

Die ältesten Befunde liefern auch eine wichtige Information zum damaligen Gassenniveau. Die Fassadenmauer (25) hatte eine fensterartige Öffnung 35 (Abb. 3 und 4). Ihre Sohlbank liegt etwa auf heutigem Gassenniveau. Weil anzunehmen ist, dass die Sohlbank nicht ebenerdig verlief, muss die damalige Hauptgasse also etwas tiefer gelegen haben.

Phase II, ein Vorgänger des Hochtrottoirs

In die rückseitige Mauer (25) des Untergeschosses baute man ein Bogenportal (28) ein. Weil die Schwelle des neuen Durchganges rund 1,6 m unter dem heutigen Gassenniveau lag, muss die Höhendifferenz durch einen Kellerhals überbrückt worden sein. Erst ab jetzt konnte das Untergeschoss auch von der Gasse her erschlossen werden.

Die neue Kellertreppe wurde von einem Tonnengewölbe (24) überspannt, welches bis zur Fassade des heutigen Gassengeschosses reichte. Das alte Fenster (35) war überflüssig und wurde deshalb mit Backsteinen (37) vermauert.

Erstmalig finden sich auch Hinweise auf den Eingang zum Wohnhaus. Er lag, wie zu erwarten, auf der Gassenseite des Hauses, denn dort konnte die geringere Höhendifferenz durch platzsparende, einläufige Treppen überwunden werden. Die nordwestliche Gewölbemauer (38) dient auch als gemauerte Treppenwange.

Die Tatsache, dass überwölbter Kellerhals und Treppe gleichen Ursprungs sind, führt zu einer prinzipiellen Frage. Bisher wurde der Begriff des Hochtrottoirs sehr eng mit einer Achse verknüpft, welche gassenparallel und parzellenübergreifend verlief. Man könnte aber den Blickwinkel um 90 Grad drehen und damit das Phänomen Hochtrottoir in einen parzellengebundenen Kontext bringen. Beim Haus Nr. 30 und auch bei den Nachbarhäusern lagen die Gassentreppen immer mittig auf den Parzellengrenzen und verbanden stets die Wohngeschosse von zwei Nachbargrundstücken mit der tiefer gelegenen Gasse (s. Abb. 1). Ein Aquarell aus dem frühen 19. Jahrhundert zeigt diese paar-

weise Anordnung von Hauseingangstüren. Das deutet auf einen rhythmischen Wechsel in den Erschliessungsachsen hin, welcher sich auf die Gassentreppen bezog (Abb. 5). Zwischen den Gassentreppen erstreckten sich massive Vorbauten mit bogenförmigen Portalen, welche zu etwas tiefer gelegenen Eingangszonen oder direkt zu den Kellerhälsen führten.

Phase III, Fassadenangleichung (zwischen 1810 und 1823)

Kurz nach 1800 wurde das Nachbarhaus Obere Hauptgasse 28 aufgestockt und seine Fassade modernisiert. Auch das untersuchte Haus Nr. 30 erhielt um 1810 ein zusätzliches Geschoss und eine neue Fassade. Bis auf Abweichungen in der Geschosshöhe sind die beiden Schauseiten fast identisch gestaltet. Während die neue Fassade von Haus Nr. 28 an gleicher Stelle aufgeführt wurde, versetzte man jene von Haus Nr. 30 etwas vor, sodass beide fortan auf einer Linie lagen. Bei der sogenannten Deutschen Schule, dem Nachbarhaus mit der Nr. 32, bildeten die vorkragenden Obergeschosse eine Hochlaube aus. Sie wurden 1823 zurückgebaut und mit einer neuen Fassade versehen, die sich an der neuen Flucht der Nachbarhäuser orientierte (s. Abb. 1).

Die Anpassungen dieser drei Häuserfronten illustriert eine Vereinheitlichung von Baufluchtlinien.

Phase IV, Modernisierung (1907)

Aus heutiger Sicht stellte sich das Vorrücken der Fassade vom Haus Nr. 30 als glückliche Fügung heraus. Als nämlich im Ladengeschoss 1907 der Einbau der exquisiten Ladenfront erfolgte, brach man das alte Tonnengewölbe nur unvollständig ab, sodass sich sein Rest bis heute erhalten konnte. Womöglich stand die vorgerückte Fassade des frühen 19. Jahrhunderts auf dem Gewölbe und hatte mittlerweile statische Schäden verursacht. Jetzt wurden die Lastlinien über eine stabile Konstruktion aus Backsteinpfeilern und Stahlträgern gebündelt und sauber auf tief gegründete Fundamente abgeleitet. Diese Massnahme dürfte den Kellerhals und das ältere Fussbodenniveau zerstört haben. Ein Mauerdurchbruch (27) mit einem neuen, höher gelegenen Durchgang (26) verband nun den Keller mit dem Gassengeschoss. Der Boden wurde mit einer Aufschüttung (2) angehoben.



Abb. 5: Oberst Johannes Knechtenhofer zeichnete in den ersten Jahren des 19. Jahrhunderts die Häusergruppe, wie sie sich vor den Modernisierungen präsentierte. Ganz rechts Haus Nr. 28 mit der Gassentreppe, welche auch das Wohngeschoss von Nachbarhaus Nr. 30 erschloss. Das links folgende Häuserpaar Nr. 32 und Nr. 34 war noch im Besitz der alten Hochlauben.

Fassen wir den Befund zusammen, so ergibt sich folgendes Bild: Das ursprüngliche Untergeschoss von Haus Nr. 30 wies zur Hauptgasse eine Fensteröffnung, aber keinen Zugang auf. Erschlossen wurde es vom Mühlplatz. Erst später kam mit einem überwölbten Kellerhals eine zweite, vollwertige Erschliessungsachse hinzu. Das Bauensemble von Gewölbe, Keller und Gassentreppe orientierte sich rechtwinklig zur Hausfassade. Es war wegen der komplizierten Topografie nötig und diente der Erschliessung von Unter- und Wohngeschoss von der Hauptgassenseite. Die Breite des heutigen Hochtrottoirs ist seit den ersten massiven Gassengeschossen die gleiche geblieben. Auch die Höhe des Gassenniveaus hat sich nur unwesentlich verändert. Die Lage der ursprünglichen Hauseingänge korrespondierte mit den Gassentreppen.

Abschliessend kann die Frage aufgeworfen werden, ob die heutigen Thuner Hochtrottoirs aus einzeln konzipierten Treppenanlagen entstanden. Sie kombinierten die ursprüngliche Erschliessung der höheren Wohngeschosse mit den überwölbten Zugängen zu den später eingebauten Kellerhälsen. Erst durch ihr Zusammenwachsen entstand die gassenparallele Struktur.

Quellen

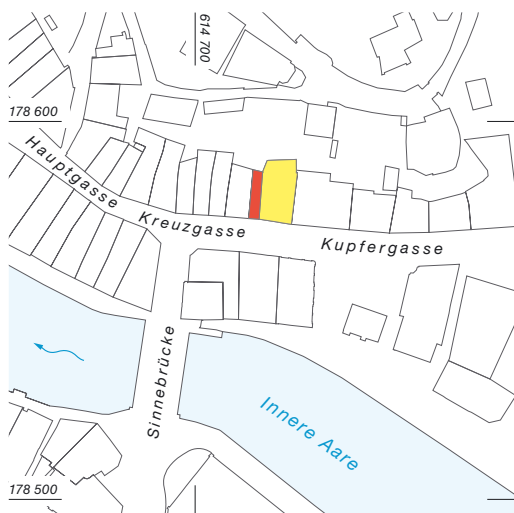
Denkmalpflege des Kantons Bern (Hrsg.), Bauinventar der Stadt Thun. Band 2, Abschnitt 12 Hauptgasse. Thun 1995.

Thun, Obere Hauptgasse 75

«Dess Schneiders Behausung in der Kupfergass». Beiträge zur Hausgeschichte

DETLEF WULF

Abb. 1: Thun, Obere Hauptgasse 75. Umzeichnung eines Katasterplanes von 1814 mit dem östlichen Abschnitt der heutigen Oberen Hauptgasse, der früheren Kupfergasse. Die Kreuzgasse leitete den Verkehr zur Sinnebrücke und weiter über die Aare. Das Haus Nr. 75 ist rot, das Gebäude Nr. 77 ist gelb markiert. M. 1:2000.



Die Obere Hauptgasse gehört mit ihren eindrücklichen Hochtrottoirs neben dem Thuner Schloss zweifellos zu den Hauptattraktionen der Zähringerstadt. Die Gasse mit den kleinen Verkaufsläden vermittelt noch heute das Flair einer Geschäftsstrasse aus vergangenen Zeiten und zieht viele Besucher an. Weniger Anziehungskraft übt hingegen der östliche Abschnitt der Oberen Hauptgasse, die frühere Kupfergasse, aus (Abb. 1). Sie ist deutlich enger und leitet den Durchgangsverkehr über die Abzweigung der alten Kreuzgasse weiter über die Sinnebrücke. Passanten, welche in dieser stark befahrenen Strasse unterwegs sind, werden selten den Blick von den schmalen Trottoirs heben, um die bergseitige Häuserzeile zu betrachten. Dadurch entgeht jedoch ein bemerkenswertes Häuserpaar ihrer Aufmerksamkeit (Abb. 2).

Etwa in der Mitte der Passage steht eines der ganz wenigen giebelständigen Gebäude der gesamten Häuserzeile. Der Bau Nr. 77 hebt sich mit seiner spätgotischen Fassade deutlich von der bescheidenen Nachbarbebauung ab. Daneben steht das schmalste Gebäude der alten Kupfergasse. Das nicht einmal 3 m breite Haus Nr. 75 wirkt neben seinem repräsentativen Nachbarn so deplatziert, dass sein Ursprung noch bis vor

wenigen Jahren in der Überbauung einer spätmittelalterlichen Schlossbergterasse vermutet wurde. Eine geplante Sanierung des Gebäudes bot im Sommer 2014 die Gelegenheit für eine vorgängige Begehung. Sie lieferte erste Informationen und Thesen zu seiner Baugeschichte, die im Folgenden vorgestellt werden.

Die ältesten Baustrukturen (bis ins 16. Jh.)

Den hinteren Hausteil schliesst eine Bruchsteinmauer ab. Sie verlief einst weiter ostwärts und reichte bis ins heutige Nachbargrundstück Nr. 77 hinein. Die Mauer gehörte zum rückwärtigen Teil des ältesten Hauses (Abb. 3, Phase 1). Dort erhielt sich auch das originale Fussbodenniveau, welches über einen Meter höher als dasjenige im Vorderteil des heutigen Gebäudes lag. Zur übrigen Gestalt des ältesten Hauses fehlen verlässliche Informationen.

Abb. 2: Thun, Obere Hauptgasse 75. Fassadenansicht mit Blick nach Norden. Das Erdgeschoss wurde 1910 mit einer Schaufensterfront versehen. Die übrige Fassade zeigt die Gliederung aus der Zeit des sogenannten Rüfenacht-Hauses vor 1780, rechts das sogenannte Tschaggeny-Haus. Aufnahme von 2014.



Modernisierung zum städtischen Wohnhaus (16. Jahrhundert bis 1613/14)

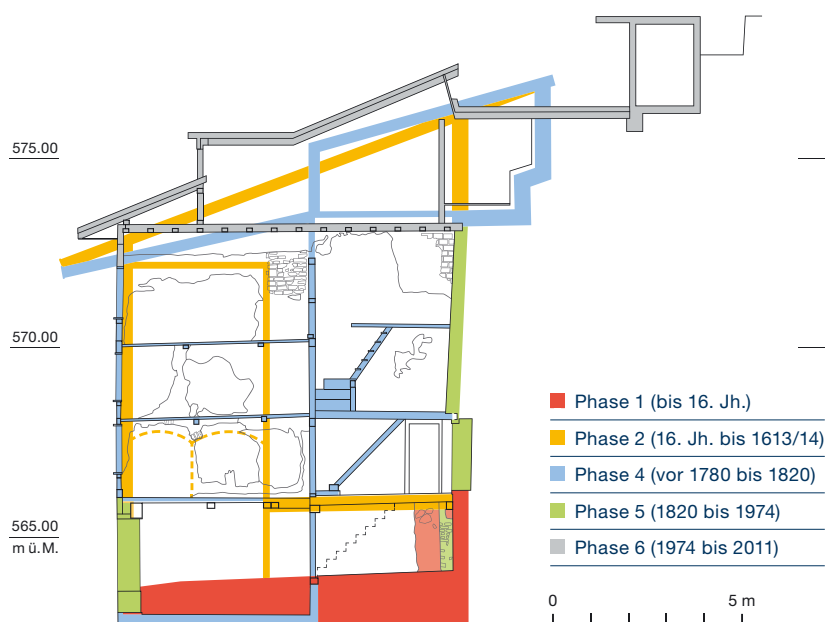
Im Laufe des 16. Jahrhunderts wurde das älteste Haus in einen Neubau einbezogen. Von diesem ist nur seine Westmauer übrig geblieben. Der Wohntrakt war in den drei gassenseitigen Obergeschossen untergebracht. Er nahm nicht einmal die halbe Haustiefe ein (Abb. 3, Phase 2). Mehr Platz war dem hinteren Hausteil eingeräumt. Verrusste, unverputzte Wandflächen und ein grosses Rauchloch unterm Dach verraten, dass dort mit Feuer hantiert wurde. Zum Aussehen des alten Wohnhauses vermittelt ein Ölgemälde aus dem Beginn des 19. Jahrhunderts interessante Details. Die weiss getünchte Brandmauer des Nachbarhauses Nr. 77 lässt noch den Abdruck des steilen Daches aus dem 16. Jahrhundert erkennen (Abb. 4). Die unverputzte Brandmauer des Hauses Nr. 75 zeigt im obersten Bereich das alte, nun aber verschlossene Rauchloch.

Rückbau und Deklassierung (1613/14 bis vor 1780)

Im frühen 17. Jahrhundert erwarb Peter Tschaggeny, ein Kupferschmied aus dem Bipperamt, die heutige Nachbarliegenschaft Nr. 77. Dort liess sich Tschaggeny 1613/14 ein standesgemässes Wohnhaus errichten.

Um Bauplatz zu schaffen, musste das Haus Obere Hauptgasse 75 stark zurückgebaut werden. Deshalb fehlt auch seine ursprüngliche östliche Brandmauer im heutigen Bestand. Auch die alte Fassade wurde durch eine zweiachsige Riegkonstruktion ersetzt. Während die Raumstruktur auf der Gassenseite unverändert blieb, war im hinteren Hausteil nun ein Stiegenhaus untergebracht.

Warum beliess Peter Tschaggeny, der immerhin ein imposantes und bewusst andersartiges Stadthaus erbauen liess, dieses schmale Relikt? Die Gründe liegen im Dunkeln. Wichtig ist, dass der Haustorso Nr. 75 nun keine beheizbare Stube mehr hatte. Stattdessen wurden mit der neuen Brandmauer im ersten Obergeschoss ein Lavabo und ein Wandtresor eingebaut. Sie deuten an, dass der schmale Hausrest nicht mehr als vollwertiges Wohnhaus, sondern nur noch zum Arbeiten und zur Buchhaltung genutzt worden sein könnte. Ein in den Wandputz eingebrachter Sgraffito entstand im letzten Drittel dieser Phase (Abb. 5).



Das Rüfenacht-Haus (vor 1780 bis 1820)

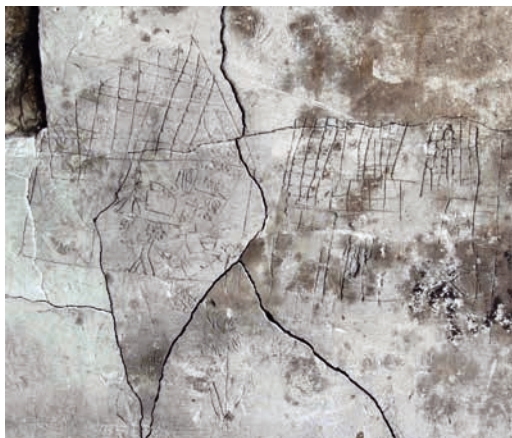
Nach rund fünf Generationen erfuhr das Haus Nr. 75 eine Aufwertung zum Wohnhaus. Dem ging wohl eine Abtrennung als eigenständige Parzelle voraus. Die Liegenschaft wurde vor 1780 an den Schneider Johannes Rüfenacht verkauft. Der Umbau wurde mit geringstem Aufwand, das heisst unter grösstmöglichem Einbezug der bestehenden Bausubstanz, durchgeführt. Im Erdgeschoss senkte man das Fussbodenniveau um zwei bis drei Fuss auf das damalige Gasseniveau ab. Ab dem ersten Obergeschoss erhielten die gassenseitigen Räume eine Vertäferung. Durch das Verschieben aller raumtrennenden Riegwände vergrösserten sich die Flächen der Wohnräume etwas (Abb. 3, Phase 4). Die Stube im Obergeschoss war von nun an mit einem Trittofen ausgestattet, welcher den Ofenrauch

Abb. 3: Thun, Obere Hauptgasse 75. Ansicht der Westwand mit rekonstruierten und nach Bauphasen gegliederten Hausumrissen. M. 1:200.



Abb. 4: Thun, Obere Hauptgasse 75. Der Ausschnitt aus dem Thun-Panorama von Marquard Wocher zeigt die Häuser Nr. 77 (rechts oben) und Nr. 75 (links daneben) im Zustand des frühen 19. Jahrhunderts. Die Punktlinie markiert den Abdruck des älteren Daches.

Abb. 5: Thun, Obere Hauptgasse 75. In den Verputz eingebrachter Sgraffito an der Ostwand des gassenseitigen Raumes in ersten Obergeschoss. Die Ritzungen entstanden zwischen dem frühen 18. Jahrhundert und der Zeit vor 1780. Sie zeigen zwei häusliche Alltagsszenen in einem längs und einem quer geschnittenen Haus inmitten von Blumen. M. 1:4.



in einen neu eingebauten Schlot entliess. Hinter der Stube befand sich eine moderne Küche mit Sparherd und Rauchfang. Den gassenseitigen Teil im zweiten Obergeschoss nahm ein Gaden ein. Durch einen geschickten Wechsel in der Dachneigung gelang es den Zimmerleuten, Platz für eine kleine Gaube zu schaffen. Ihr Fenster belichtete einen kleinen Dachraum im neu geschaffenen dritten Obergeschoss.

Erstmals lässt sich zum Haus auch ein Besitzer, der Schneider Johannes Rüfenacht, fassen. Er lebte in prekären finanziellen Verhältnissen. In den Thuner Ratsmanualen wird er mehrfach wegen Waldfrevel, Trunksucht, Verstössen gegen die guten Sitten und wegen finanziellen Notlagen aktenkundig. Bisweilen musste das Siechenhaus sogar Kleider für ihn stellen. Öfters wurde er wegen ausbleibender Unterstützung seiner unehelich gezeugten Kinder belangt und 1780 sogar «an den Bloch gelegt und zur Arbeit gezwungen». Rüfenacht entsprang jedoch nach Sigriswil oder Tschingel zu seiner Geliebten. 1803 stellte er ein Gesuch, wegen seiner Armut sein Haus zu verpfänden. Nach dem Tod seiner Ehefrau im Jahre 1820 wurde dies auch bewilligt und Rüfenacht übersiedelte ins Armenhaus. Sein Haus wurde versteigert.

Bescheidene Verhältnisse (1820 bis 1974)

In der Folgezeit veränderten sich die einfachen Wohnverhältnisse kaum. In den 1820er- oder 1830er-Jahren versah man die Fenster mit modernen hölzernen Faschen. 1870 erhielt das Haus Anschluss an das städtische Wasser- und Abwassernetz. Vielleicht bot die im Dachgeschoss anstossende Schlossbergfläche Raum dafür. 1910 wurde eine moderne Ladenfassade eingebaut (Abb. 3, Phase 5).

Teilung und Niedergang (1974 bis 2011)

Die Konditorei Campiotti teilte 1974 den obersten Hausteil ab und liess ihn in eine Dachgeschosswohnung im Nachbarhaus Nr. 73 integrieren (Abb. 3, Phase 6). Seitdem besitzt das Haus kein eigenes Dach mehr. Die übrigen Räume wurden von der Konditorei erschlossen und dienten fortan als Abstellkammern. Im Erdgeschoss zog schliesslich ein Briefmarkenladen ein. Nach der Schliessung der Konditorei 1994 stellte der Laden die einzige Nutzung im sonst leerstehenden Haus.

Ein Neuanfang (ab 2011)

Ein schmales, zwischen Schlossberg und stark befahrener Durchgangsstrasse eingeklemmtes Stadthaus mit einer über dreihundert Jahre alten Raumstruktur kann nur schwer einer zeitgemässen Nutzung zugeführt werden. Es ist daher ein Glücksfall, dass der jetzige Eigentümer dem Haus Nr. 75 eine kulturell-museale Nutzung zugedacht hat. Damit dürfte er diesem aussergewöhnlichen Gebäude am besten gerecht werden.

Quellen

Detlef Wulf. Bericht der Hausbegehung in Thun, Obere Hauptgasse 75, 2014. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 451.120.2014.02.

Typoskript von Peter Küffer, Thun zur Familiengeschichte Rüfenacht. Privatbesitz Matthias Zellweger, Thun.

Literatur

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA (Hrsg.) Das Bürgerhaus der Schweiz. Band 5: Kanton Bern, Teil 1. 2. Aufl.. Zürich/Leipzig 1941.

Ulrike Schröer, Die Thuner Hochtrottoirs im städtebaulichen Kontext. Eine Studie zur Entstehungsgeschichte im Vergleich mit Bern, Burgdorf und Erlach. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 41. Hrsg. v. Schweizerischen Burgenverein. Basel 2013.

Trachselwald, Heimisbach, Vorder Giselguet 146

Ein Kleinbauernhaus im Schatthang

KATHARINA KÖNIG UND PIERRE EICHENBERGER



Abb. 1: Trachselwald, Vorder Giselguet 146. Die starke Hanglage ist gut zu erkennen. In der Nordfassade zeigt sich die Kellertüre, über dem gemauerten Sockel liegt der mächtige Schwellenkranz mit Zapfenschloss. Nordseitig in der Ecke ist das mit Brettern verschlossene letzte originale Fenster zu sehen. Blick nach Süd-osten.

Abb. 2: Trachselwald, Vorder Giselguet 146. Ehemals lag die Verbindungstüre zwischen Stube und Küche stärker im Norden, dies ist noch an der Fasse mit Abwurf im Rähm zu erkennen. Braun eingefärbt wurde die ungefähre Lage des Türständers. Mittig über dieser ehemaligen Stubentür ist die Jahreszahl eingeschnitten, zu lesen sind noch die Zahlen «170..» (rotes Viereck). Blick nach Osten.

Das Vordere Giselguet von Heimisbach befindet sich weit abseits des Dorfkerns in montaner Lage auf 875 m ü. M. Das Emmentaler Haus steht inmitten eines steil nach Norden hin abfallenden Wiesengeländes über dem Laternengraben. Es ist parallel zur Hangkante ausgerichtet. Unter dem weit heruntergezogenen Vollwalmdach öffnet sich das Haus mit seiner Hauptfassade nach Westen. Südseitig reicht das Dach nahezu auf den Boden herab (Abb. 1).

Der Wohnteil des Gebäudes diente in den letzten Jahren nur noch als Ferienwohnung, während der Ökonomieteil weiterhin vom Talgrund aus für die Weidewirtschaft genutzt wurde. Der Wunsch des neuen Eigentümers, für sich einen permanenten Wohnsitz einzurichten, führte zu einem grösseren Umbauprojekt. Der bislang im ursprünglichen Zustand verbliebene Wohnteil wird in Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege des Kantons Bern den heutigen Wohnbedürfnissen angepasst.

Das Holzgebäude ist als Ständerbohlenbau abgezimmert und ruht mit seinen zwei Vollgeschossen auf umlaufenden Steinschwellen. Nur auf der Südseite besteht im Hangbereich ein Untergeschoss mit zwei flachgedeckten



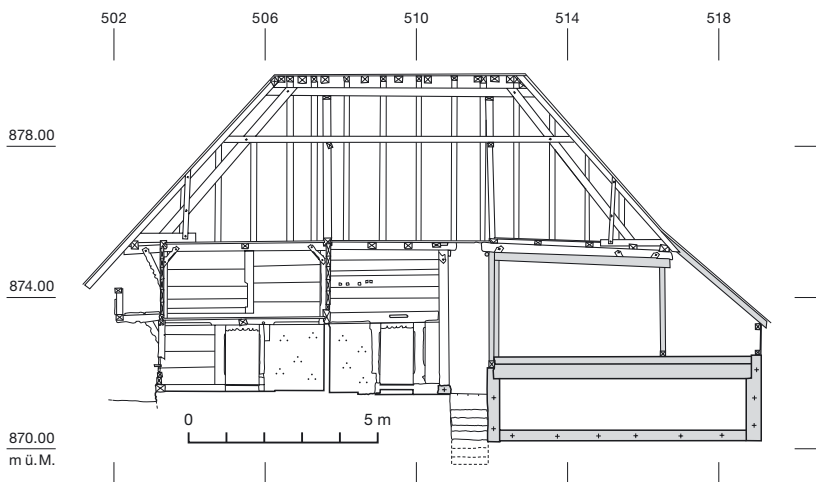


Abb. 3: Trachselwald, Vorder Giselgut 146. Unter dem First angelegter Längsschnitt durch das Haus. Blick nach Norden. M. 1:200.

Abb. 4: Trachselwald, Vorder Giselgut 146. Rauchküche. Das Podest über der Haustüre und die Türe zur Laube sind erhalten. Die Türe in die Stube wurde nach Süden verschoben, dies geschah wohl beim Bau der neuen Mauer und der Veränderung der Herdstelle. Blick nach Südwesten.

Steinkellern. Eine unvollständige Bauinschrift und eine Reihe dendrochronologischer Daten zu Bauhölzern legen das Baujahr 1705/06 nahe (Abb. 2).

Durch seine hangparallele Ausrichtung kann nordseitig das Kellergeschoss und südseitig das Stubengeschoß ebenerdig betreten werden. Ungeklärt blieb, ob beide Keller von Beginn an bestanden haben. Der östliche Keller könnte auch erst nachträglich eingebaut worden sein.

Das Stubengeschoß verfügt über eine südseitige Eckküche mit Quergang (Abb. 3). Der Hauptzugang ins Haus führt durch eine zweigeteilte Rundbogentüre direkt in die ehemalige Rauchküche (Abb. 4). Im Westen liegen zur Hauptfassade orientiert die gute Stube und die Schlafstube, nach Norden schloss die fenster-

lose Küchenkammer an die Küche an. Abgesehen von einer Fensteröffnung in der Nordwand der Schlafstube sind keine Reste der originalen Befensterung mehr vorhanden. Zudem haben die nachträglich eingebauten grösseren Fenster Spuren der älteren Fenstergliederung gänzlich verwischt. In Lage und Beschaffenheit im Original verblieben sind die Verbindungstüren zwischen Rauchküche und Küchenkammer sowie zwischen Wohn- und Schlafstube (Abb. 5). Die Rauchküche und der anschliessende Rauchgang sind zweigeschossig angelegt. Über ein Podest oberhalb der Eingangstüre war die «Küchenlaube» zu erreichen. Das Räuchergut wurde mit einer speziellen Gabel von der Küche aus über die Räucherstangen gehängt. Die Südwand der Rauchküche besteht im Obergeschoss aus stehenden Bohlen. Sie weisen seitliche Einschnitte auf, über die das Rauchgas langsam entweichen konnte. Eine Regulation des Rauchzugs erfolgte über die Türe im Obergeschoss. Von der älteren Kücheninstallation ist nichts erhalten geblieben, weder die alten Feuerstellen noch die zugehörigen gemauerten Rückwände. Von dort aus wurde einst über das Schürloch der Kachelofen in der Wohnstube beheizt.

Das Gadengeschoß ist gleich wie das Stubengeschoß eingeteilt – neben der zweigeschossigen Küche und dem zugehörigen Rauchgang verfügt es über drei Räume. Der Gaden über der Wohnstube diente wohl als Schlafraum. Er verfügte über zwei, möglicherweise auch drei Erschliessungen. Eine Türe führte auf die «Küchenlaube» entlang der Südfassade. Über einen Ofenguck in der alten Decke konnten die Kinder vom Trittofen der Wohnstube aus aufsteigen. Möglicherweise führte eine weitere Türe direkt auf das Podest in der Rauchküche. Die beiden anderen Gaden über Schlafstube und Küchenkammer sind über eine Türe in der Westfassade zu erreichen, wobei der Raum über der Küchenkammer als gefangener Raum angelegt ist. Beide Räume dienten bis zuletzt Lagerzwecken. Diverse Stangen, Holzhaken und Löcher für weitere Aufhängevorrichtungen belegen dies. In der Nordwand weisen sie je eine kleine Fensteröffnung mit herausnehmbarem Füllbrett auf. Über sie konnte Lagergut von der Nordfassade aus direkt in die Räume gereicht werden. Zumindest für den westlichen Gaden ist eine Umlenkrolle am vorkragenden Deckenbalken denkbar.



Über dem Gadengeschoss liegt ein auffällig konstruiertes sparrenförmiges Dachwerk mit darübergelegtem Pfettendach (Abb. 6). Zwei dreieckige Quer- und ein trapezförmiger Längsbinder tragen die Dachlast und leiten sie über den Gadenbund auf die Seitenwände des Gebäudes ab. In der Querbinderachse erfolgt die Stabilisierung über die durchlaufenden Rähmbalken der Binnenwände, in der Längsachse sind die liegenden Stuhlhölzer hingegen jeweils in einen nur knapp 2 m langen Binderbalken, einen sogenannten Binderschuh, eingezapft. Kehlbalken sichern die Querbinder zusätzlich gegen Verwindung. In der Längsachse sorgt ein Unterfirst für zusätzliche Versteifung. Die Dachrafen liegen auf dem Firstbalken und auf den vor die Fassade gelegten Flugpfetten.

Türen in den Fassaden des Gadengeschosses belegen von Beginn an eine Erschliessung des Obergeschosses von aussen. Möglicherweise gab es anfangs aber nur einen einfachen gerüstförmigen Umgang. Die heutigen Lauben sind jünger und aus vielen verschiedenen Holzelementen zusammengesetzt. Bauspuren der ursprünglichen Konstruktion fehlen oder sind durch die jüngeren Lauben überdeckt.

Jüngere Umbauten im 19. und 20. Jahrhundert betrafen vor allem den Ökonomieteil: Der Stall wurde vergrössert, das Einbringen des Winterfutters und der Vorräte war durch den Bau einer südseitigen Hocheinfahrt erleichtert worden. Im Wohnteil errichteten die Bewohner hingegen nur wenige bauliche Anpassungen für notwendig und beschränkten sich auf neue Wandverkleidungen, neue Böden, neue Öfen und eine zeitgemässe Küche. Gelegentlich wurden neue Verbindungen zwischen den Räumen geschaffen, beispielsweise durch den Bau einer Türe zwischen Küchenkammer und Schlafstube. Der Einbau grösserer Fenster sorgte



für mehr Licht, insbesondere in den Stuben. Die Veränderungen im Wohnteil griffen jedoch nie in die Grundsubstanz ein. Die ursprünglich angedachte Raumgliederung behielt man bis ins 21. Jahrhundert bei.

Abb. 5: Trachselwald, Vorder Giselguet 146. In der Wohnstube ist die bauzeitliche Verbindungstüre in die Schlafstube erhalten. Sie trägt als Sturz einen für die Zeit um 1700 charakteristischen Eselsrücken. Blick nach Norden.

Abb. 6: Trachselwald, Vorder Giselguet 146. Leicht zu erkennen sind die vielen sekundär in der Laube verbauten Holzelemente. Die Auflager sind in die Rähmbalken gezapft und mit Eisenklammern gesichert. Blick nach Nordosten.

Wiedlisbach, Städtli 17, 19 und 21

Mittelalterliche Häuser- und Parzellengeschichten

VOLKER HERRMANN UND ROGER LÜSCHER

Abb. 1: Wiedlisbach, Situationsplan des Städtchens mit den bereits untersuchten Objekten und Flächen (hellorange) und der aktuellen Untersuchung (dunkelorange). M. 1:2500.



Abb. 2: Wiedlisbach. Die Liegenschaften Städtli 17 und 19 sowie das Bürgerhaus Städtli 21 mit seinem markanten Dachreiter im Jahr 2015.



Wiedlisbach gilt als die jüngste Gründungsstadt der Grafen von Frohburg. Ihre Anfänge sind in der Mitte des 13. Jahrhunderts zu vermuten. Das im Mittelalter als *oppidum*, also als befestigter städtischer Ort bezeichnete Städtli taucht allerdings erst 1275 in den Schriftquellen auf.

An einer alten Wegverbindung zwischen Niederbipp und Attiswil am Jurasüdfuss gegründet, hat der Ort Wiedlisbach bis heute seine mittelalterliche Grundstruktur bewahren können. Der gesamte Verkehr musste einst das Städtli auf der Durchgangsstrasse passieren. Das nördlich gelegene Hinterstädtli fungierte vermutlich als Markt (Abb. 1). Eine bis zu 9 m hohe Stadtmauer umgibt die nahezu rechteckige Stadtfläche. Archäologische Untersuchungen auf mehreren Grundstücken lassen vermuten, dass die heutige Parzellierung erst durch spätere Teilungen und Zusammenlegungen entstanden ist. Ursprünglich sind entlang der Durchgangsstrasse breite Grundstücke mit Wohnhaus und Nebengebäuden anzunehmen. Besonders gut erhalten ist die ehemalige Situation auf der Parzelle Städtli 27. Viele Fragen zur mittelalterlichen Gründungsgeschichte von «Wietilspach» («Wiechtilspach») liegen dennoch weiter im Dunkeln. Umso größere Bedeutung kommt den aktuellen Grabungsbefunden auf den Parzellen Städtli 17, 19 und 21 zu, die teils bis in die Frühzeit der Stadt zurückführen.

Die drei bislang eigenständigen Liegenschaften sollen zusammengelegt werden, um darin mehrere moderne Wohneinheiten einzurichten. Ineinander verschränkte Besitzverhältnisse und parzellenübergreifende Baustrukturen erschweren die Planungen. Die 2013 und 2014 vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern durchgeführten Untersuchungen helfen, die komplizierte Baugeschichte zu entschlüsseln. Von lokalhistorischer Bedeutung ist insbesondere das Gebäude Städtli 21, in dem eine traditionsreiche Gaststätte eingerichtet war. Das Gebäude ist auch als «Bürgerhaus» und ehemaliges Rathaus bekannt. Ein als Dachreiter aufgesetzter Glockenturm unterstreicht bis heute die ehemalige öffentliche Nutzung, die im Baubestand und in den Bildquellen bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts zurückzuverfolgen ist (Abb. 2).

Auf der Parzelle Städtli 17 konnte nahe der Stadtmauer auf einer Fläche von wenigen Quadratmetern der Stadtgründungshorizont aus dem 13. Jahrhundert freigelegt werden. Es zeichnen sich Spuren von ehemaligen Holzstickeln ab, die als Reste eines Zaunes und einer ersten Parzellengrenze interpretiert werden können (Abb. 3). Solche Befunde sind auch in anderen Gründungsstädten in den ältesten mittelalterlichen Siedlungsschichten zu finden. Sie stehen vermutlich direkt mit dem Gründungsprozess und der ersten Parzelleneinteilung in Zusammenhang. Auch die gezielte Entwässerung der Stadtfläche gehörte zu den Pionierarbeiten in einer neu angelegten Stadt. Der in der Stadtmauer des 13. Jahrhunderts beobachtete Entwässerungskanal führte das Oberflächenwasser aus der Stadt (Abb. 4). Von der ältesten Bebauung haben sich im Boden nur wenige Spuren von Holzgebäuden, Lehm Böden, Kiesplanien und Gewerbeinrichtungen erhalten.

Neben den Fachwerk- und Pfostengebäuden aus Holz bestanden wahrscheinlich von Beginn an auch erste Steinhäuser. Eines davon hat sich in der Brandwand zwischen den Parzellen 19 und 21 erhalten. Ausserdem zeichnen sich dort die Balkenspuren (Abb. 5, rosa) einer gassenseitigen Stube oder Kammer ab, die mit einem Holztäfer ausgeschlagen war. Deutliche



Abb. 3: Wiedlisbach, Städtli 21. Stadtgründungshorizont mit der ersten Kiesplanierung auf dem anstehenden Boden, darin die Löcher der Stickelreihe einer möglichen ersten Parzellengliederung.



Abb. 4: Wiedlisbach, Städtli 21. Entwässerungskanal in der Stadtmauer des 13. Jahrhunderts auf Höhe des Stadtgründungshorizontes.

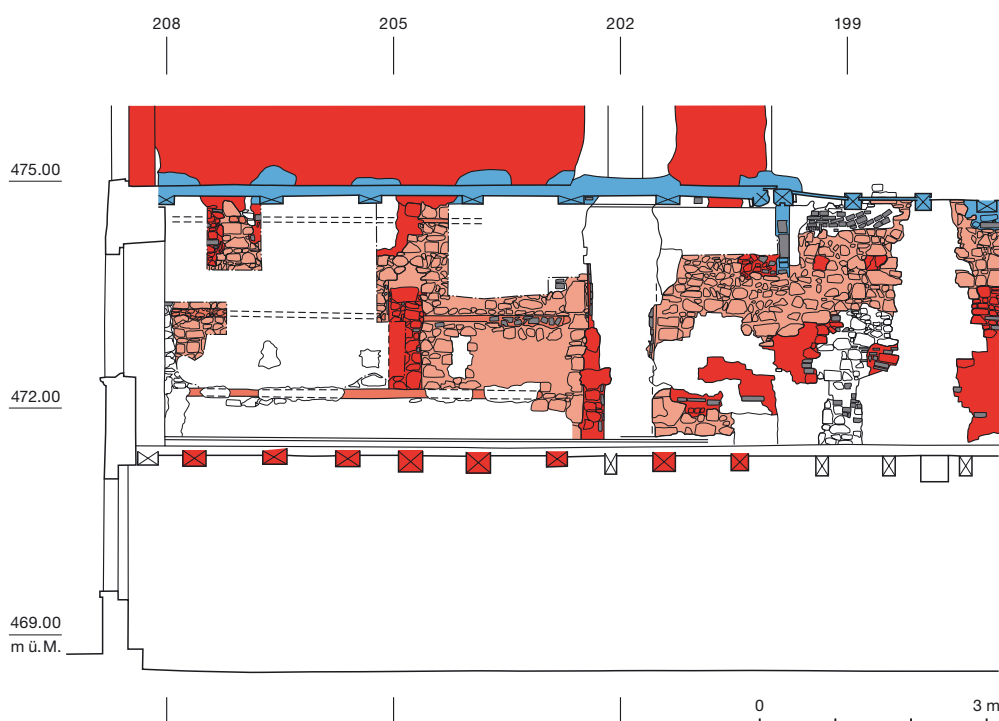


Abb. 5: Wiedlisbach, Städtli 21. Östliche Brandwand zu Parzelle Städtli 19 im ersten Obergeschoss. Deutlich zeichnen sich die Balkenspuren einer gassenseitigen Holzkammer ab, die wahrscheinlich 1423 durch den Stadtbrand zerstört wurde. M. 1:100.

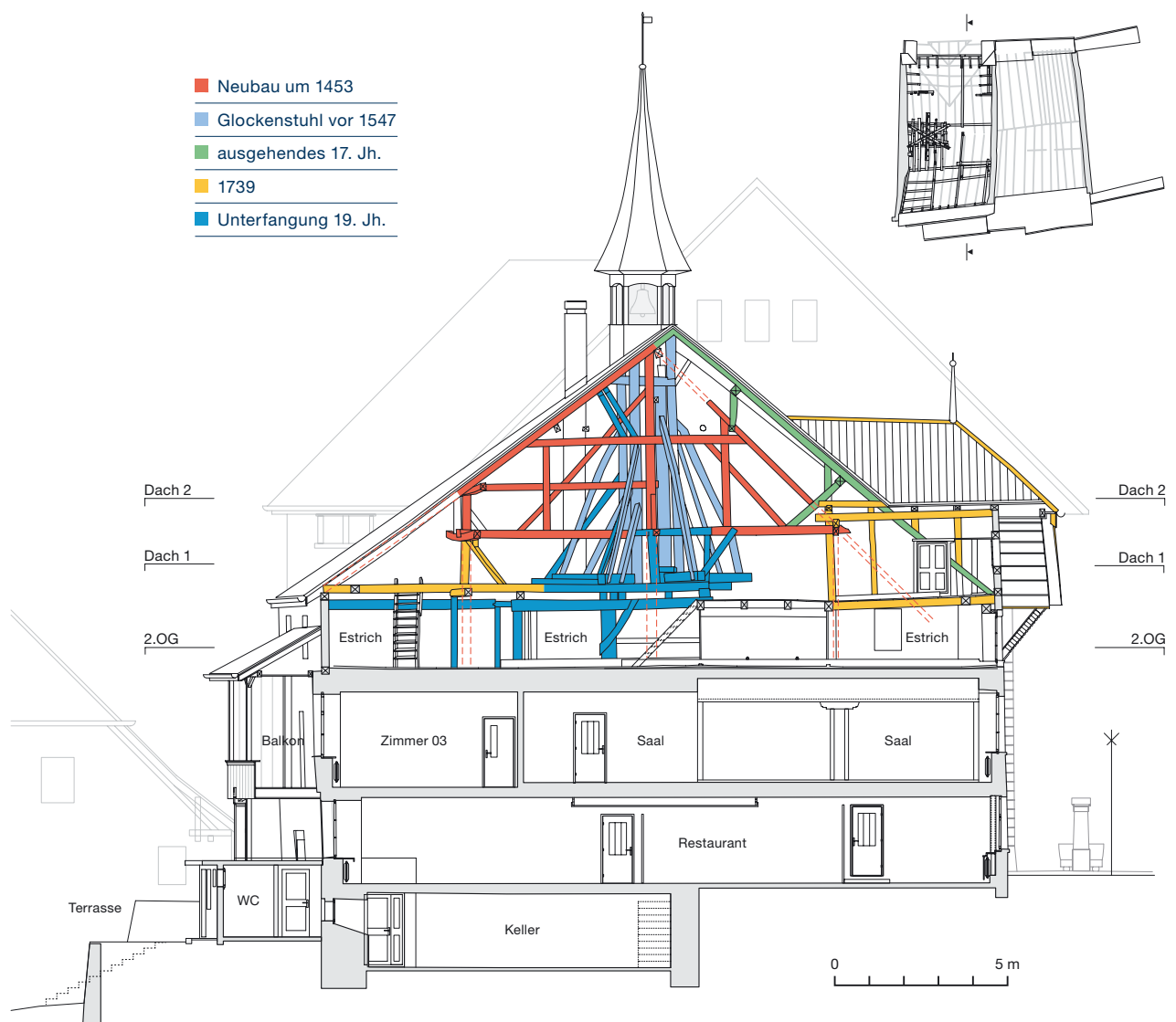


Abb. 6: Wiedlisbach, Städtli 21. Längsschnitt mit den nachgewiesenen Bautappen des 15. bis 19. Jahrhunderts. M. 1:200.

Brandspuren belegen, dass dieser Hausteil zusammen mit dem gesamten Dachwerk und der rückwärtigen Bebauung an der Stadtmauer bei einem Schadensfeuer zerstört wurde. Vermutlich handelt es sich um Spuren des aus den Schriftquellen bekannten grossen Stadtbrands von 1423.

Der Wiederaufbau in der Mitte des 15. Jahrhunderts lässt sich im Dachraum der Parzelle Städtli 21 gut nachvollziehen. Entstanden ist damals der noch in Teilen erhaltene doppelt stehende Dachstuhl (Abb. 6, rot). Laut dendrochronologischen Daten von Dachwerk und Balkenlage im Erdgeschoss fand dieser Neubau allerdings erst in der Zeit um 1453, also etwa 30 Jahre nach dem Stadtbrand, statt. Dies mag darauf hindeuten, dass das Städtli in dieser Zeit nicht über die notwendige wirtschaftliche Kraft verfügte, um rasch den Wiederaufbau

abzuschliessen. Der als Dachreiter konzipierte Glockenturm wurde vermutlich erst einige Jahrzehnte später in das Dachwerk eingefügt (hellblau). Erstmals zu sehen ist er auf der ältesten Stadtansicht in der Stumpf-Chronik von 1547.

Auf den beiden benachbarten Parzellen Städtli 17 und 19 wurde nach dem Stadtbrand von 1423 wohl ein gemeinsamer stehender Dachstuhl aufgerichtet, der ein zweiteiliges Gebäude, Wohnbau und zugehöriges Tenn, überspannte. Dieses Dachwerk zeigt sich nur noch als Abdruck in der gemauerten Brandwand zu Städtli 15. Die dazu passende spätmittelalterliche Bohlenwand zwischen ehemaligem Wohnbau und Tenn ist dagegen sowohl im Erdgeschoss als auch im ersten und zweiten Obergeschoss teilweise erhalten. Sie wurde spätestens um 1770 als neue Parzellengrenze übernommen

(Abb. 7). Laut Dendrodaten wurde dieser Dachstuhl über dem zweiteiligen Gebäude 1575 durch ein liegendes Dachwerk ersetzt. Sein westlicher Abschnitt ist im Bereich von Städtli 19 noch immer erhalten. Über dem ehemaligen Tenn wurde hingegen um 1770 nochmals ein neuer liegender Dachstuhl aufgerichtet. Parallel dazu wurde im Südteil der Parzelle die Bohlenwand abgebrochen. Leicht dazu verschoben führte man nun eine massive Brandwand auf. In der Stadtmauer entstanden neue Tür- und Fensteröffnungen. Alle diese Massnahmen geschahen wahrscheinlich im Zusammenhang mit der besitzrechtlichen Teilung der Parzellen 17 und 19.

Im Gebäude Städtli 21, das seit etwa 1540 in den Quellen als «Bürger- und Rathaus» fassbar ist, lassen sich im ausgehenden 17. Jahrhundert weitere Umbaumaassnahmen feststellen. Auf der Gassenseite wurde damals das Dach angehoben (Abb. 6, grün). Auch die jetzige Fenstergliederung der Fassade stammt aus dieser Zeit. Raumeinteilungen im zweiten Obergeschoss und der Einbau einer fischgratförmig verlegten Schiebbodendecke im ersten Obergeschoss deuten auf eine umfassende Modernisierung auch im Inneren hin. Ein Dendrodatum der Decke weist in die Zeit um 1690. Weitere Anpassungen am Gebäude erfolgten im 18. und 19. Jahrhundert. Die auffälligste Massnahme wurde 1739 realisiert, als gassenseitig der heutige Quergiebel (Abb. 6, orange) eingebaut wurde. Dadurch sollte das neu montierte Uhrwerk zur Geltung gebracht werden. Der Neubau verursachte im Dachwerk allerdings erheblichen Schaden an der Statik. Anpassungen der Deckenhöhen und der Raumgliederungen des Gebäudes verschärften die prekäre Bausituation im Bereich des Dachreiters weiter. Im 19. Jahrhundert musste deshalb eine massive Unterfangung (Abb. 6, dunkelblau) eingebaut werden. Insbesondere im Erdgeschoss folgten im 20. Jahrhundert weitere Anpassungs- und Modernisierungsmassnahmen



Abb. 7: Wiedlisbach, Städtli 19. Bohlenwand im ersten und zweiten Obergeschoss. Im Spätmittelalter war die Wand zwischen dem Wohnbau und dem zugehörigen Tenn eingebaut worden.

men für den Restaurantbetrieb. Moderne Einbauten und Wandgestaltungen haben dort den älteren Baubestand weitgehend zerstört.

Die vorgestellten Liegenschaften Städtli 17, 19 und 21 in Wiedlisbach zeigen exemplarisch, welch grosses Potenzial bauarchäologische Forschungen in den historischen Ortskernen noch immer für das Verständnis der Gründungs- und Entwicklungsgeschichte unserer mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Altstädte besitzen.

Literatur

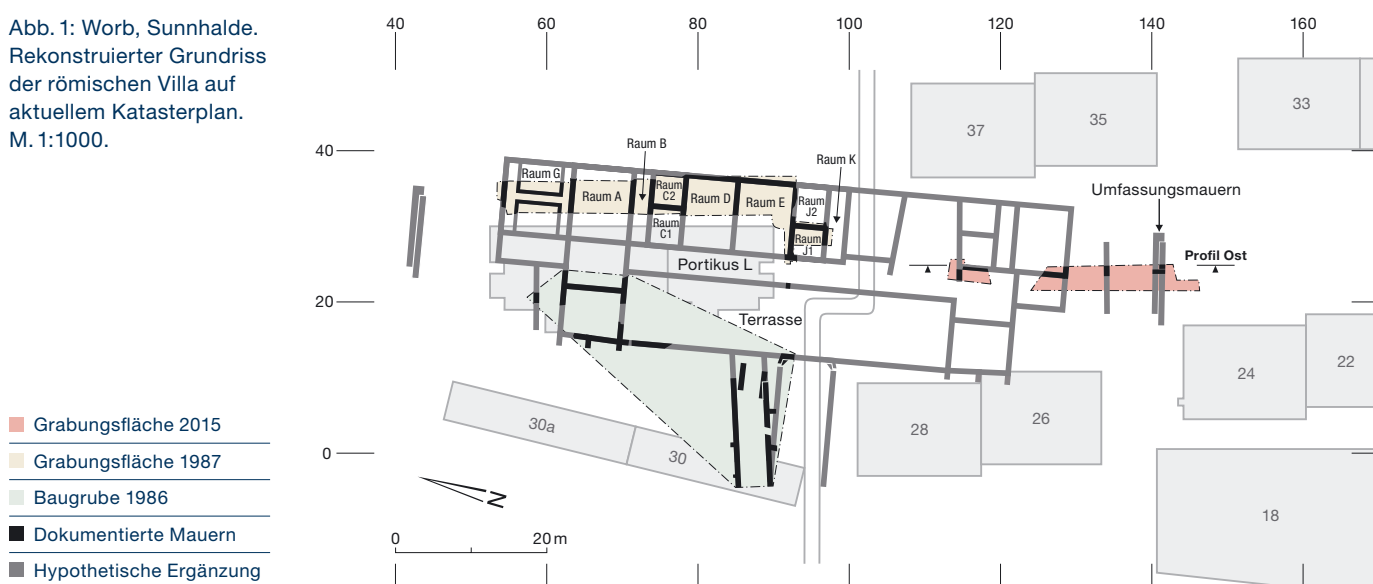
Adriano Boschetti-Maradi und Martin Portmann, Das Städtchen Wiedlisbach. Bericht über die archäologischen Untersuchungen bis ins Jahr 2000. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2004.

Worb, Sunnhalde

Neue Erkenntnisse zum römischen Gutshof

RENÉ BACHER UND MARCO AMSTUTZ

Abb. 1: Worb, Sunnhalde. Rekonstruierter Grundriss der römischen Villa auf aktuellem Katasterplan. M. 1:1000.



Im Sommer 2015 wurde innerhalb der Siedlung Neufeldstrasse 20–28 und Vechigenstrasse 35–37 die Umgebungsgestaltung (Wege und Hangsicherungen) erneuert. Die Baueingriffe lagen teilweise in unmittelbarer Nähe der bekannten römischen Villa Worb, Sunnhalde. Teile dieser Anlage wurden in den Jahren 1986/87 ausgegraben. 1998 erschien dazu eine Publikation.

Abb. 2: Worb, Sunnhalde. Römische Befunde im Profil, in dem die südliche Abschlussmauer des Hauptgebäudes zu sehen ist. Blick nach Südosten.



Auf dem hangparallelen Gehweg zwischen den Häusern Neufeldstrasse 26 und 28 (Westen) sowie den Häusern Vechigenstrasse 35 und 37 (Osten) zeigten sich bei der archäologischen Baubegleitung in der Baugrubenwand archäologische Spuren des Herrenhauses. Diese konnten im Profil in zwei Tranchen von 4,5 und 16 m über 20,5 m sowie in zwei kleinen Flächen dokumentiert werden. (Abb. 1 und 2). Um die Rekonstruktion der Villa von 1998 zu überprüfen, wurde im Bereich der damals vermuteten südlichen Abschlussmauer eine kleine Sondierung angelegt (Abb. 2).

Befund

Das sterile Schichtpaket unter den römischen Befunden (Abb. 4) bestand von unten nach oben aus anstehender Molasse, Nagelfluh, einem Paläohumus, einer Schicht aus Kalk- und Molluskenausfällungen, einem weiteren Paläohumus und einer Schicht aus Hangtuff.

Am südlichen Ende des untersuchten Profils, zwischen den Achsen 140 bis 141, verlief das 160 cm breite Fundament 1019. Dieses war in den anstehenden Sandstein eingetieft. Es han-



Abb. 3: Worb, Sunnhalde. Rekonstruktionsversuch des Hauptgebäudes. Blick nach Osten.

delt sich bei 1019 mit grosser Wahrscheinlichkeit um die älteste Umfassungsmauer der *pars rustica*; südlich dieser Mauer fanden sich keine römischen Befunde oder Funde.

Über dem älteren Fundament lag eine jüngere Umfassungsmauer 1006. Sie sass auf dem Fundament 1019 auf und war um 30 bis 50 cm gegen Süden versetzt.

Zwischen den Achsen 128 und 129 wurde die südliche, lagig aufgebaute Abschlussmauer des Hauptgebäudes angeschnitten (1004 und Abb. 5). Sie ist im unteren Bereich 80 cm breit und verengt sich dann ab 580,80 m ü. M. auf 60 cm. Von Norden kommend stiess die hintere Portikusmauer 1023 (Abb. 4 und 5) an die Abschlussmauer an.

Vor der Portikusmauer wurde ein parallel verlaufender Sandsteinblock 1032 mit zwei eingehauenen Stufen dokumentiert. Eine zweite Sandsteinplatte 1033 war in die Abschlussmauer eingesetzt worden; sie markiert den Durchgang der Treppe durch die Mauer in den südlichen Aussenbereich. Die Rekonstruktion ergibt einen Treppenaufgang mit sieben Stufen (Abb. 4, rote Niveaus). Die Breite der Treppe lässt sich nicht mehr rekonstruieren, da die Ostseite ausgebrochen ist, sie beträgt jedoch mindestens 1,20 m.

Statt des 1998 prognostizierten Südabschlusses des Herrenhauses konnte bei Achse 115 die schräg zum Grundriss verlaufende Binnenmauer 1027 erfasst werden (Abb. 4 und 6). Von Süden kommend stiess die hintere Portikusmauer 1023 an diese Binnenmauer. Deren Nordwand war fein verputzt und wies farbigte Wandmalereien auf. Der Boden 1028

nördlich der Mauer war als Mörtelstrich mit Oberkante auf 579,10 m ü. M. ausgebildet. Es dürfte sich hier also um einen repräsentativen Raum handeln.

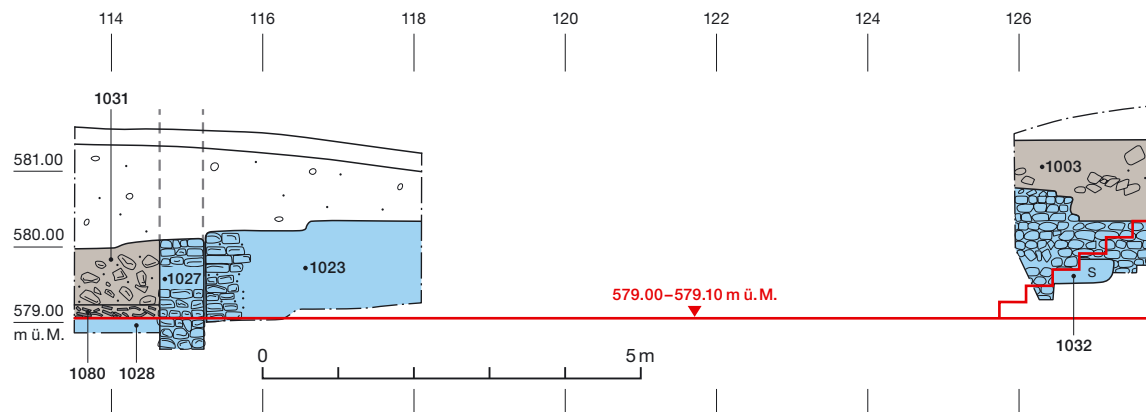
Nördlich und südlich der Binnenmauer 1027 konnten zwei Sockelfundamente freigelegt werden.

Der Nordsockel 1029 hatte einen trapezförmigen Grundriss und wies eine horizontal abgestrichene Oberseite auf. Seine Südseite nimmt Bezug auf die Nordwand der Binnenmauer, die restlichen Seiten wurden vom Mörtelboden 1028 eingefasst. Der Südsockel 1024 bestand aus schräg nach Norden geschichteten Steinen, die diesen als Stützpfeiler ausweisen.

Zwischen der Umfassungsmauer 1006 und der Südmauer des Herrenhauses konnte eine weitere Mauer 1005 dokumentiert werden (Abb. 4). Sie war bei Weitem nicht so stark fundamentiert wie die Gebäude- oder Umfassungsmauern. Südlich dieser Mauer befand sich eine Feuerstelle 1015, die an die Südfront angebaut war. Aus dieser Feuerstelle konnte eine C14-Probe (Holzkohle) entnommen werden. Das kalibrierte C14-Datum dieser Schicht (ETH-63197, 1673±27 BP = 325–424 cal AD, 90,5 %) fällt ins 4. oder 5. Jahrhundert n. Chr.

Mehr oder weniger auf der gleichen Höhe wie die Feuerstelle 1015 lagen im Benutzungsniveau 1022 mehrere Sandsteine unterschiedlicher Grössen, die teils starke Brandspuren aufwiesen. Bei den besprochenen Strukturen dürfte es sich um die Reste eines Anbaus an die Umfassungsmauer handeln. Der Ziegelversturz 1014, welcher sich nur südlich der Mauer 1005 befand,

Abb. 5 (unten): Worb, Sunnhalde. Situation bei der südlichen Abschlussmauer des Hauptgebäudes mit den Positionen 1004, 1023, 1032 und 1033.



Die römischen Strukturen waren mit einer dicken Schicht von Brand- und Abbruchschutt überdeckt. Darin wurde ein römisches Leitungsrohr aus Blei gefunden (Abb. 7). Aus der Füllung des Leitungsgrabens zwischen den Häusern Neufeldstrasse 24 und 26 wurde beim Aushub ein Säulenfragment mit einer seitlichen Nut ausgegraben, welche zu einer Schrankenanlage gehören muss (Abb. 8).

Rekonstruktion der Villa

Nachdem nun die nördliche und südliche Gebäudeabschlussmauer bekannt ist, verbreitert sich die Fassadenfront der Villa nach Süden um 13 m auf eine Länge von 75 m. Die Spiegelachse kommt auf die Nordseite des Raumes E (Abb. 1) der Grabung von 1987 zu liegen. Spiegelt man die Umfassungsmauern auf dieser Achse, erhält man eine Breite der Gesamtanlage von 100 m. Alle Mauerverbindungen der Binnenmauern wurden auf Stoss und nicht im Verband gebaut.

Spiegelt man die nördliche Raumabfolge nach Süden, stimmen im hangseitigen östlichen Rückteil die ersten vier Räume gut mit den neusten Beobachtungen überein, der südlichste Raum wird schmaler als sein nördliches Pendant (Raum G von 1987).

Der Raum mit den schrägen Binnenmauern rechnet wahrscheinlich mit einer heruntergehängten Decke in Gewölbeform (wie bei Ramstein 1998, Abb. 133, für Raum G vorgeschlagen) und einem gekuppeltem Rundbogenportal. An der Stelle des Mauerdurchgangs in der Portikus stand der Fundamentsockel 1029; der Verlauf der Mauer 1027 ist um Sockelbreite nach Süden verschoben. Der trapezförmige Grundriss gibt dem Raum auch optisch eine grössere Tiefe. Die hier nachgewiesene Innenausstattung schliesslich verleiht dem Raum eine repräsentative Note.

Abb. 6: Worb, Sunnhalde. Situation zwischen 114 und 118 m mit den Positionen 1023, 1024, 1027, 1028 und 1029.



sowie die schwachen Reste des Benutzungsniveaus 1022, welches an die jüngere Umfassungsmauer 1006 anstieß, belegen diese Annahme. Die C14-Datierung legt den Schluss nahe, dass mit diesen Strukturen ein spätrömischer Anbau nach der Zerstörung des Hauptgebäudes um 270 n. Chr. angeschnitten wurde.

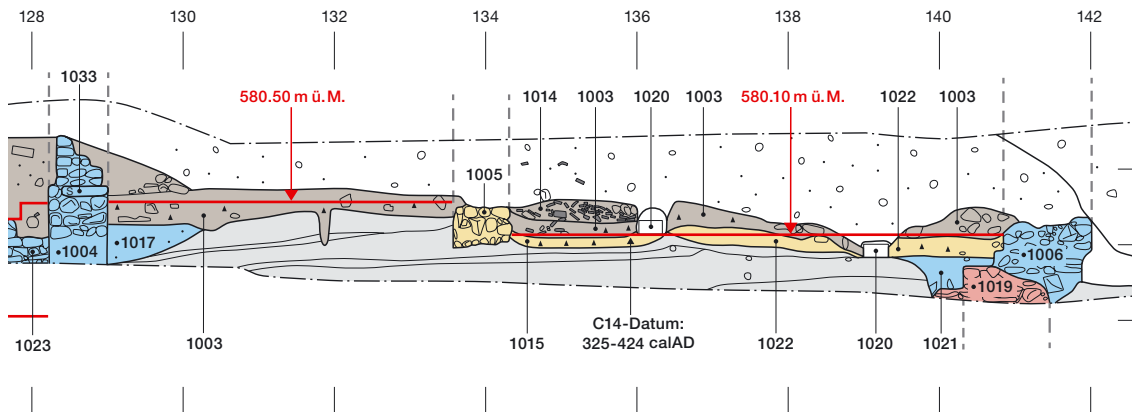


Abb. 4: Worb, Sunnhalde. Ostprofil auf Achse 24,80 bzw. 23,80. M. 1:100.

Die Rückwand der Portikus 1023 ist im Südteil, soweit erschlossen, um Mauerbreite nach hinten in den Hang verlegt. Auch diese Beobachtung lässt auf eine andere Umsetzung des Plans bei gleicher Grundeinteilung schliessen.

Die Bodenniveaus (Abb. 4, rot eingezeichnete Niveaus) lagen im Nord- und Südteil des Hauptgebäudes – soweit erschlossen – auf 579,00 bis 579,10 m ü. M. Die untersten möglichen Bodenniveaus im Süden ausserhalb des Gebäudes befanden sich aber auf 580,50 m ü. M., also gut 1,5 m höher. Das ganze Gebäude war also in den Hang gebaut. Die Niveauunterschiede vom Aussen- zum Innenbereich wurden mit einer Treppe und einem Durchgang durch die Südfassade überwunden.

Ausblick

Aufgrund der neuen Erkenntnisse kann davon ausgegangen werden, dass der Ökonomietrakt und die Nebenbauten der Villa eher unterhalb der bisher freigelegten *pars urbana* in der Talaue, dem heutigen Worbboden, liegen müssen.

Nach dem neuen Rekonstruktionsversuch verbreitert sich die Fassadenfront der Villa um gut 13 m nach Süden. Bei der Rekonstruktion aus dem Jahr 1998 mass die Villa noch 62 m. Die neuen Erkenntnisse belegen nun ein Aussenmass von 75 m. Durch die Spiegelung der südlichen Umfassungsmauer ergibt sich eine Gesamtbreite der *pars urbana* von 100 m. Ausserdem ist anzunehmen, dass sich die Zugangstreppe mittig und im rechten Winkel zur Gebäudefassade befand.

Die Untersuchung von 2015 zeigt, dass innerhalb der modernen Siedlung Sunnhalde noch mit mehr archäologischen Befunden zu rechnen ist. Die modernen Störungen reichen bei Weitem nicht so tief wie anfangs angenommen. Besonde-



Abb. 7: Worb, Sunnhalde. Bleirohr aus der römischen Schuttschicht. Gesamtlänge 40,7 cm.

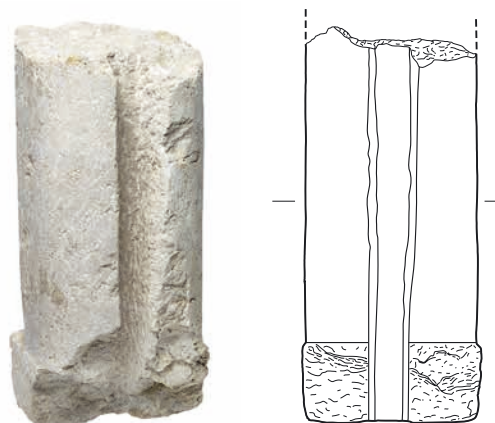


Abb. 8: Worb, Sunnhalde. Säulenfragment zu einer Schrankenanlage mit seitlicher Nut in Ansicht, Schnitt M. 1:10 und Schrägansicht.

res Augenmerk muss auf den Bereich zwischen dem untersuchten Profil und den hangaufwärts liegenden Gebäuden Vechigenstrasse 35 und 37 gelegt werden. Bis zur Aushubgrube dieser modernen Mehrfamilienhäuser dürfte die Archäologie weitgehend intakt im Boden liegen.

Literatur

Marianne Ramstein, Worb - Sunnhalde. Ein römischer Gutshof im 3. Jahrhundert. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1998.

Objets archéologiques en fer avec restes de bois : comment ne pas les perdre ?

MARIE-JEANNE SCHOLL



Fig. 1 : Schüpfen BE, Dorfstrasse 13. Couteau en fer du 16^e siècle. Exemple d'objet où l'on peut trouver des restes de bois associés à un élément en fer.

Il est rare de trouver du bois lors de fouilles archéologiques, contrairement aux vestiges en fer. Parfois, ces deux matériaux se trouvent en contact durant leur enfouissement dans le sol, comme par exemple dans le cas d'un couteau avec un manche en bois (fig. 1). Cette situation peut permettre la préservation du bois, grâce

à un processus de minéralisation. Durant ce dernier, les fibres de bois sont progressivement imprégnées, voire remplacées, par des sels de fer, provenant de la corrosion de l'objet métallique en contact. Ce phénomène, proche de celui de la fossilisation, permet ainsi la conservation des caractéristiques morphologiques des fibres (fig. 2). Ces vestiges, souvent préservés sous forme de restes, peuvent renfermer des informations importantes pour la compréhension de l'objet et de son contexte, notamment grâce à l'identification de l'essence du bois. Il faut savoir que le fer archéologique est un matériau très instable à sa sortie de fouille, en raison de sa contamination par des sels issus du sol. Ces sels, par des processus de recristallisation, peuvent mener, dans les semaines ou mois qui suivent la fouille, à l'éclatement de l'objet et donc à sa

Fig. 2 : a Fibres minéralisées sous microscope numérique, section radiale: 100 \times , détail: 200 \times ; b fibres minéralisées sous MEB à pression variable, section radiale: 120 \times , détail: 200 \times . La forme et la disposition des ponctuations des trachéides axiales (trous dans la membrane pour le passage de l'eau dans le bois) ainsi que des trachéides de rayon, sont des critères importants d'identification d'une espèce.



a



b



a Détail



b Détail

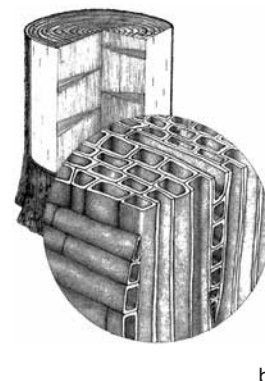
destruction partielle, voire totale. Ceci peut être évité par l'extraction des sels dans un bain alcalin. Mais que se passe-t-il avec le bois minéralisé, s'il vient à être immergé dans ces bains, sachant que le bois est en général très sensible au milieu alcalin ?

C'est ici qu'intervient la notion de degré de minéralisation, qui caractérise la proportion de constituants organiques restant dans le bois. Celle-ci est centrale dans le choix d'un traitement adapté, puisqu'elle conditionne la réactivité des restes de bois face à ces traitements. Au printemps 2015, une recherche a été effectuée autour de cette problématique au Service archéologique du canton de Berne, dans le cadre d'un travail de Master de la Haute Ecole Arc Conservation-restauration de Neuchâtel.

Regard sur le bois minéralisé par le fer

Certains restes de bois présentent une grande hétérogénéité de formes, mais surtout de degrés de minéralisation. Celle-ci est perceptible jusqu'au niveau microscopique, où l'on trouve encore des fibres peu, voire pas minéralisées. Nous observons parfois le remplacement des cellules du bois par des produits de corrosion, formant ainsi une empreinte positive 1:1 de celles-ci. Dans d'autres cas, l'intérieur des fibres du bois (lumen), vide à l'origine, est rempli par les produits de corrosion du fer. La forme des fibres est donc préservée, alors que la paroi cellulaire d'origine a disparu (fig. 3).

La présence de vestiges organiques des parois cellulaires d'origine, qui se présentent sous la forme d'un mince feuillet au-dessus de la fibre minéralisée et paraissent noirs sous un microscope électronique à balayage, a pu être démontrée. Cette couche serait constituée principalement de lignine, l'un des constituants du bois. Celle-ci a pu être identifiée grâce à la microspectroscopie IR, bien qu'elle apparaisse dégradée par rapport à un bois neuf. D'autre part, les spectres obtenus ont également permis de localiser les pics de la goethite, l'un des sels de fer permettant la minéralisation des fibres (fig. 4). Plus rarement, la présence de cellulose a également été mise en évidence sur certains échantillons. La proportion de matière organique varie selon les analyses. On observe, en effet, des différences de composition dans les spectres IR, y compris au sein d'un même objet.



Dessalaison des objets : que se passe-t-il avec le bois ?

Différentes séries de tests ont été effectuées sur des échantillons archéologiques de bois minéralisé, prélevés sur un objet en fer issu d'un puits de Langenthal BE, Wuhrplatz, lequel comportait une grande quantité de bois minéralisé. Ces échantillons ont été immergés dans des solutions composées d'hydroxyde de sodium et de sulfite alcalin durant un et deux mois, à 50° C, afin d'observer d'éventuels changements. Les concentrations choisies étaient les suivantes : 0,5 M NaOH, 0,5 M Na₂SO₃ (standards) et 0,1 M NaOH, 0,05 M Na₂SO₃ (réduites) (fig. 5). Les restes de bois minéralisés se sont avérés sensibles à l'immersion dans des solutions alcalines. Des pertes de matière et de cohésion parfois importantes, ainsi que des dissolutions de composants organiques résiduels ont été relevées, ceci de manière récurrente (fig. 6). On note aussi une sensibilité au séchage après le bain, détectable par des déformations, notamment des courbures et des rétractions, qui tendent à indiquer que les parties les moins minéralisées réagissent encore comme du bois.

En parallèle, des clous de Studen BE, Petinesca et Langnau i. E. BE, Hinterdorfstrasse sur lesquels des restes de bois étaient présents, ont été immergés tels quels dans ces solutions, permettant ainsi d'observer l'interaction entre le fer et le bois minéralisé dans le bain. Ici, la principale constatation, pour des restes de bois considérés comme très minéralisés, a été un noircissement de certaines fibres. Toutefois, ces restes n'ont été que peu affectés par le bain, contrairement au bois peu ou partiellement minéralisé, pour lequel les déformations et pertes de matière étaient importantes.

D'autres observations ont également pu être relevées, à savoir : une stabilité chimique

Fig. 3 : a Fibres minéralisées observées sous MEB à pression variable, section transversale : 900× ; b schéma montrant la morphologie de fibres de bois non-minéralisées.

Fig. 4: Vestiges de matière organique: a sous MEB (visibles par les zones noires) 120×; b sous microscope numérique (invisibles) 100×; c spectre IRTF-μRTA d'un échantillon de bois minéralisé comportant des vestiges de matière organique. Les pics caractéristiques des deux composants, lignine (organique) et goéthite (inorganique), apparaissent.

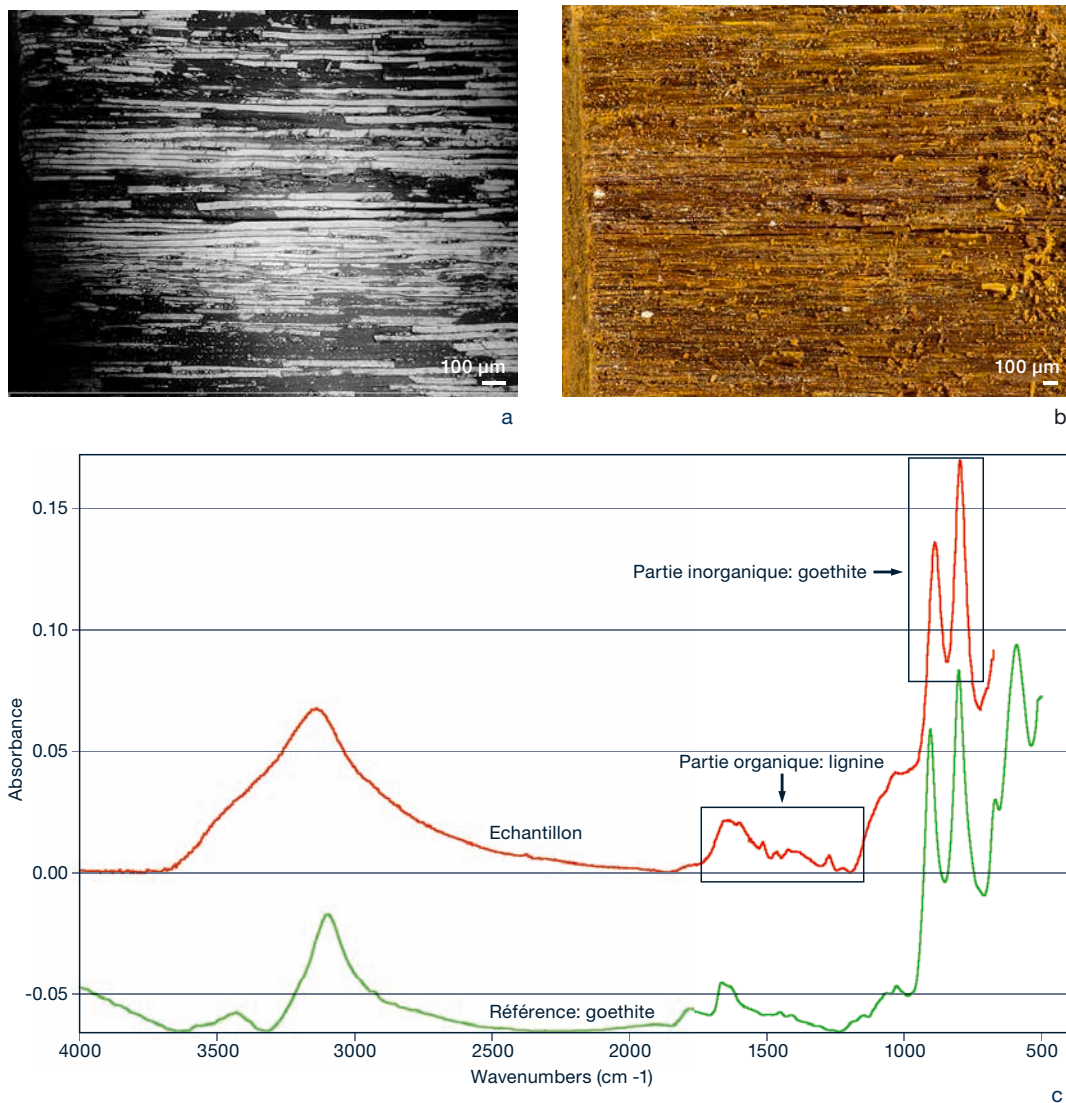


Fig. 5: Mise en place des tests.



des sels de fer identifiés (fig. 7); une préservation de la micromorphologie des fibres pour les zones bien minéralisées, rendant l'identification du bois théoriquement toujours possible après bain; enfin, un « nettoyage » de surface qui permet une meilleure distinction des fibres

minéralisées après bain. Dans ce dernier cas, il faut toutefois tenir compte du fait qu'une partie du matériau d'origine est détruite.

Si l'on compare les résultats des divers bains testés, peu de différences ont été observées. Cela peut s'expliquer par le fait que les va-

leurs de pH varient peu selon qu'il s'agisse des concentrations standards ou réduites. Une influence notable a néanmoins été relevée au niveau des pertes de matière et dissolutions des composants organiques résiduels en ce qui concerne la durée du bain : plus celle-ci est longue, plus les altérations sont importantes.

Conclusions

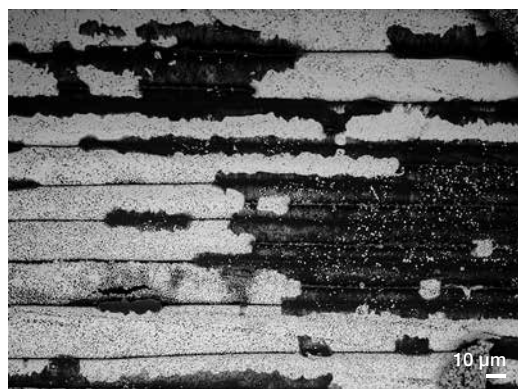
De manière générale, l'immersion en milieu alcalin de restes de bois peu ou partiellement minéralisés semble présenter des risques proches de ceux observés pour des bois gorgés d'eau, où l'effet chimique de la solution se combine à l'effet mécanique de l'immersion et du séchage.



a Avant



a Après



b Avant



b Après

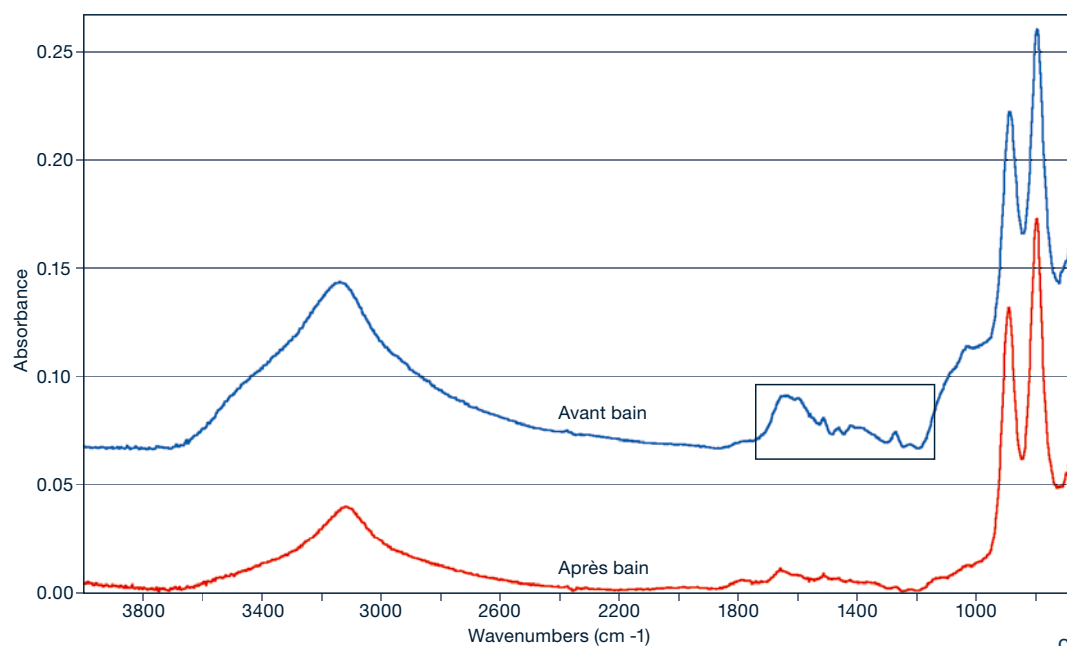
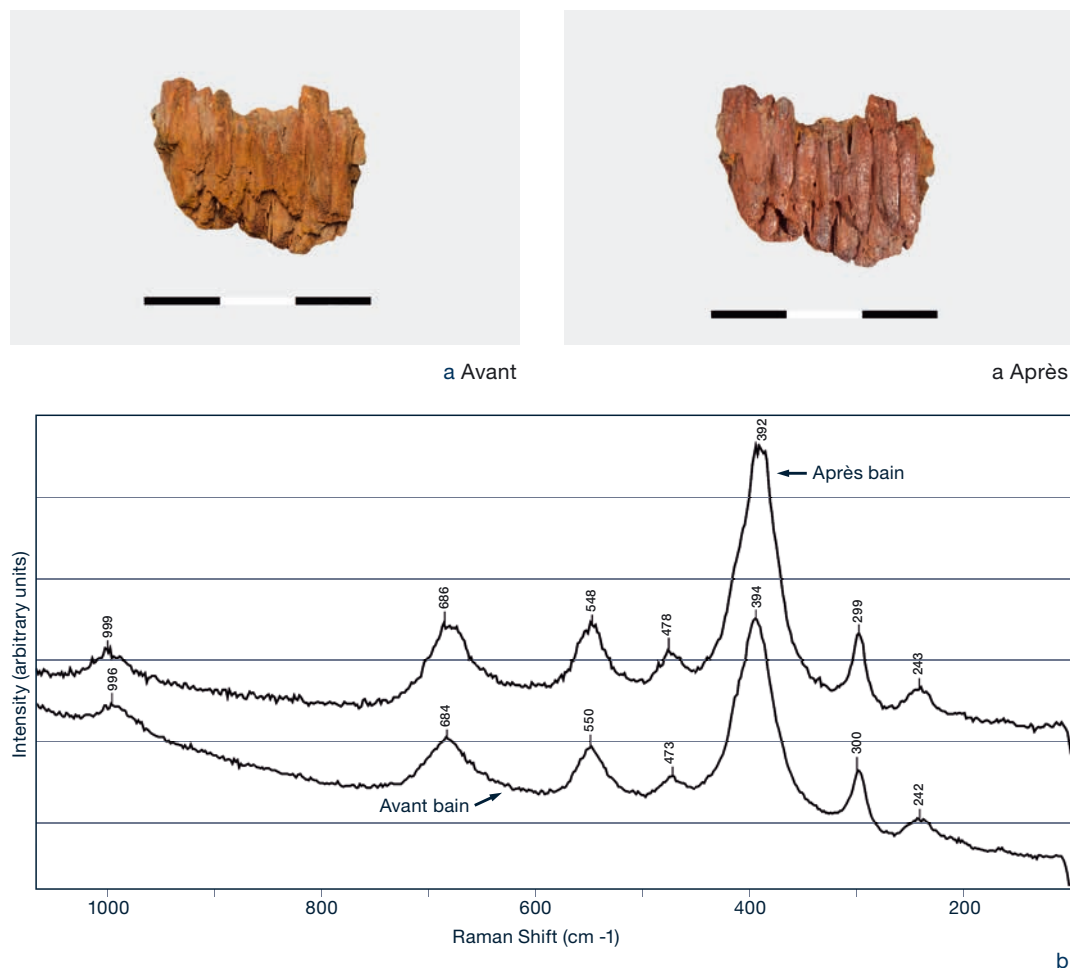


Fig. 6 : a Exemple de l'effet d'un bain alcalin (concentrations standards) sur un échantillon de bois minéralisé après un mois. Les parties les moins minéralisées présentent des déformations ; b vue des fibres minéralisées sous MEB à pression variable, section radiale: 1000× ; c spectre IRTF-µRTA de l'échantillon. On observe la disparition des pics de matière organique résiduelle (rectangle noir), tandis que les pics de la goethite (inorganique) restent inchangés.

Fig. 7: Studen BE, Petinesca. Clou avec restes de bois. a Effet d'un bain alcalin standard sur des restes de bois très minéralisés après un mois. On note un léger noircissement des fibres; b les spectres Raman de l'échantillon indiquent une stabilité du matériau (goethite) après passage dans le bain.



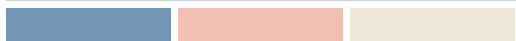
Quant aux restes très minéralisés, ils ne seraient sensibles qu'à l'interaction mécanique avec la solution, puisque le matériau réagit comme un produit de corrosion. Il apparaît évident que les altérations relevées semblent être directement dépendantes des formes de minéralisation ainsi que de la proportion de matière organique résiduelle. Toutefois, l'évaluation d'un degré de minéralisation reste encore difficile à réaliser, notamment en raison de son hétérogénéité. Le bois peut, par exemple, n'être minéralisé qu'à l'interface métal-bois et non sur l'entier des restes. Enfin, que dire au niveau du choix d'un traitement de stabilisation? D'après nos résultats, nous constatons que les bains alcalins sont peu adaptés aux vestiges en fer avec restes de bois, les risques de perte de matière, donc de potentielles informations archéologiques, restant élevés. Ils seraient néanmoins envisageables pour des restes très minéralisés et suffisamment cohésifs. Dans tous les cas, on ne peut pas appliquer de recettes pour le choix d'un traitement: il est à définir au cas par cas,

au vu de la quantité et de la complexité des phénomènes de minéralisation, et selon le potentiel d'information de l'objet.

Références bibliographiques

- Hsiou-Lien Chen et al., SEM, EDS, and FT-IR examination of archaeological mineralized plant fibers. *Textile Research Journal* 66/4, 1996, 219-224.
- Andrea Fischer, Reste von organischen Materialien an Bodenfunden aus Metall – Identifizierung und Erhaltung für die archäologische Forschung. Institut für Museumskunde an der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste. Stuttgart 1997.
- Bruce Hoadley, *Identifying Wood: Accurate Results With Simple Tools*. Newtown 1990.
- Marie-Jeanne Scholl, Stabilisation des vestiges archéologiques en fer associés à des restes de bois. Caractérisation du degré de minéralisation et réflexions sur leur comportement dans des bains alcalins. Mémoire de Master de la Haute Ecole Arc conservation-restauration à Neuchâtel 2015.
- David Watkinson et al., Alkaline desalination techniques for archaeological iron. In: Philippe Dillmann et al., *Corrosion and conservation of cultural heritage metallic artefacts*. Oxford 2013, 407-433.

Aufsätze Articles



Roggwil, Ahornweg 1

Keramik und Metallfunde aus einer Kellergrube der Spätlatènezeit

PETER JUD

Abb. 1: Roggwil, Fryburg. Geländemodell mit der vermuteten Lage der latènezeitlichen Befestigung und der Ausgrabung von 2008 (Stern). M. 1:25 000

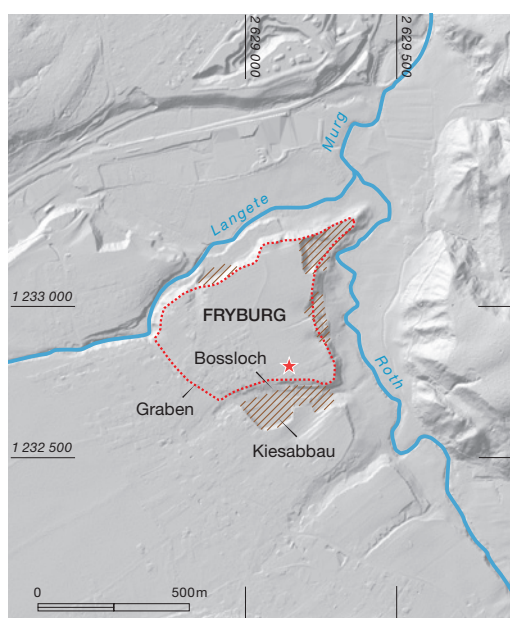
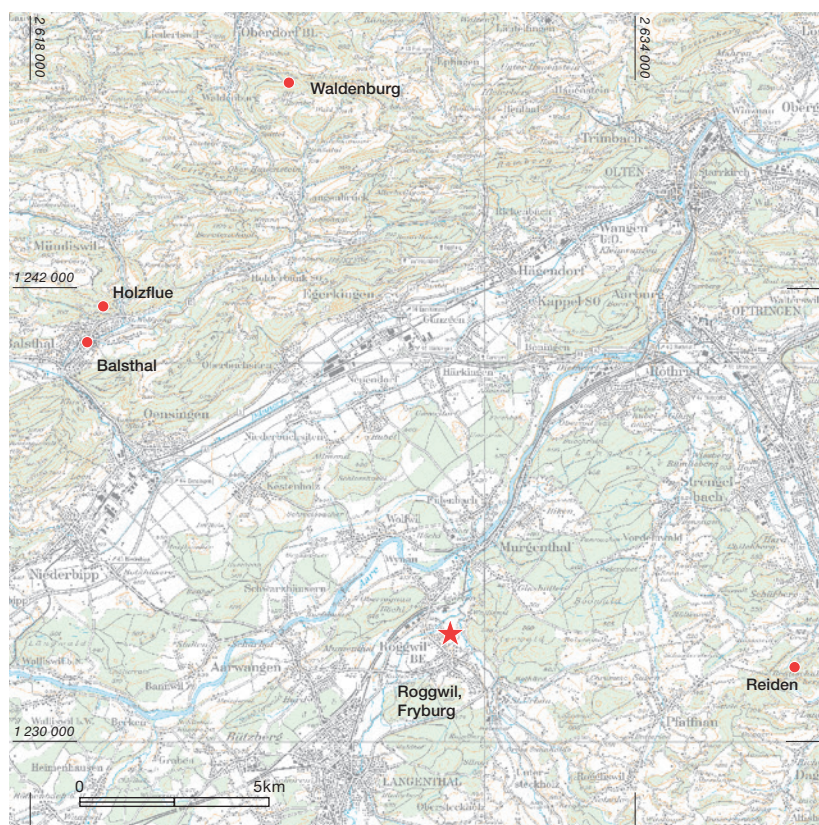


Abb. 2: Roggwil und weitere latènezeitliche Fundstellen. Ausschnitt aus der Landeskarte. M. 1:200 000.



1

Einleitung

Bei einer Notgrabung in der Gemeinde Roggwil wurden im Jahre 2008 bei einem Hausbau die zunächst ganz unscheinbaren Reste einer vorgeschichtlichen Grube entdeckt.¹ Eine erste Untersuchung der geborgenen Fundgegenstände ergab jedoch bald den überraschenden Befund, dass die Grube Abfälle aus einer latènezeitlichen Münzwerkstatt enthielt. Die aufgrund ihrer Seltenheit aussergewöhnliche Entdeckung veranlasste den Archäologischen Dienst des Kantons Bern, die Umgebung der Fundstelle genauer unter die Lupe zu nehmen. Die Feldbegehungen und Archivstudien führten zu einer weiteren bedeutenden Erkenntnis: Offensichtlich liegt die Fundstelle im Innern einer etwa 20 ha grossen befestigten Anlage, die sich auf dem Fryburg genannten Plateau zwischen den Bachläufen der Langete und der Roth erstreckt (Abb. 1). Mit grosser Wahrscheinlichkeit handelt es sich bei dieser befestigten Siedlung um ein bisher unentdeckt gebliebenes helvetisches *oppidum*, also eine jener grösseren Ansiedlungen, die Julius Cäsar in seinem «Gallischen Krieg» erwähnt.²

Die Entstehung einer grossen latènezeitlichen Siedlung in Roggwil steht ohne Zweifel in einem direkten Zusammenhang mit der aussergewöhnlichen verkehrsgeografischen Lage des Ortes (Abb. 2). Roggwil liegt nicht nur an der wichtigsten West-Ost-Verkehrsachse der Schweiz, die der Aare folgt und bei Aarburg einen markanten Engpass passiert, sondern auch direkt vor dem Taleingang von Balsthal, wo der zum Rhein führende Passweg des Oberen Hauensteins seinen Anfang nimmt. Unmittelbar westlich von Roggwil erlaubt das Wiggertal ei-

1 Ramstein 2010.

2 Caesar, De bello Gallico, I, 5.

nen direkten Zugang zu den Alpenübergängen der Zentralschweiz. Die Nähe des Eisenbahnknotenpunktes Olten sowie der Autobahnverzweigungen von Härkingen und Rothrist zeigt, dass auch die modernen Verkehrsträger den alten Verkehrsachsen folgen.

Auch die bedeutendsten latènezeitlichen Fundstellen der Region liegen an den alten Verkehrswegen. Aus Balsthal SO kennen wir ein Münzdepot und Funde von der Holzflue und an der gleichen Route auch die wichtige Fundstelle auf der Gerstelfluh bei Waldenburg BL.³ Auf dem bei Reiden LU gelegenen Brättschälleberg wurden bei den jüngsten Ausgrabungen bemerkenswerte Funde der Latènezeit entdeckt.⁴

Im vorliegenden Artikel werden die in der Grube geborgenen Keramik- und Metallfunde vorgestellt, um einen verlässlichen Datierungsansatz für die im hier anschliessenden Artikel von Julia Bucher präsentierte Münzherstellung zu liefern, gleichzeitig aber auch, um einen ersten Eindruck von den Lebensverhältnissen der wohl in unmittelbarer Nähe der Grube ansässigen Bevölkerung zu gewinnen.

2

Der Befund: die Grabung am Ahornweg 1

Beim Bau eines Einfamilienhauses auf der Parzelle am Ahornweg 1 entdeckte der Architekt in der Wand der Baugrube eine auffallende schwarze Schicht und meldete diesen Befund dem Archäologischen Dienst. Nach der Reinigung der Böschung traten die Umrisse einer grossen Grube zutage, die leider bereits zu einem grossen Teil dem Bagger zum Opfer gefallen war (Abb. 3).

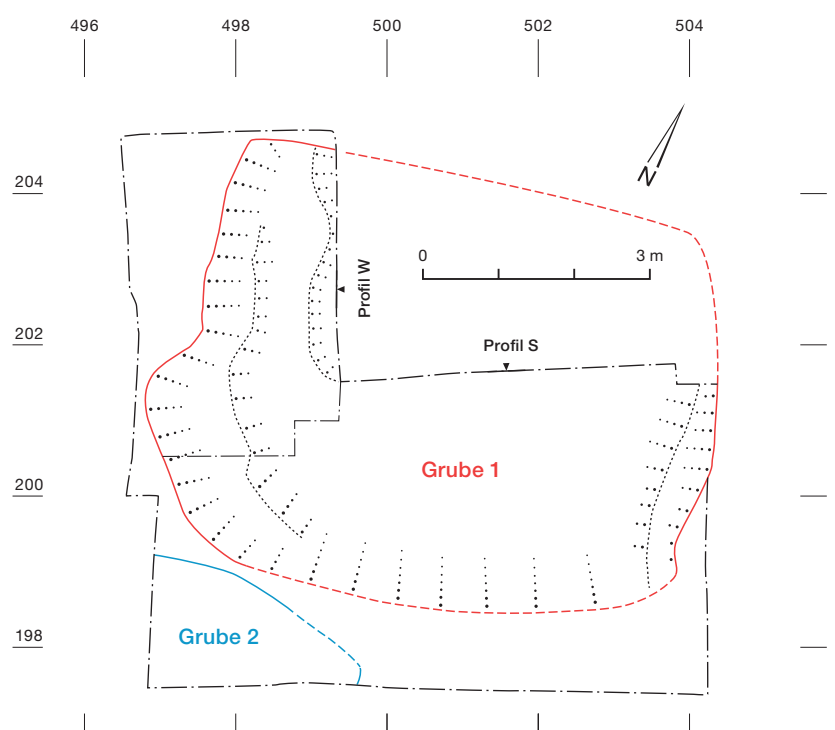
Die erhaltenen Reste liessen eine etwa 7,5 × 6 m grosse Grube von vermutlich rechteckiger Form erkennen, ihre grösste Tiefe betrug etwa 2,5 m (Abb. 4). Im Süden der Grabungsfläche konnte die Ecke einer zweiten Grube gefasst werden, die grösstenteils unter der Kreuzung Bosslochweg/Ahornweg liegt und nicht ausgegraben werden konnte.



Abb. 3: Roggwil, Ahornweg 1. Bereits vor der Grabung zeichnet sich die Grube in der südlichen Bau-grubenwand deutlich ab.

Im Laufe der anschliessenden Notgrabung, die unter der Leitung von Kathrin Glauser stand, wurde zunächst der westliche Profilschnitt dokumentiert (Abb. 5) und der dahinter liegende Grubenrest von Hand und nach Schichten getrennt abgebaut. Nach der Aufnahme des so entstandenen Südprofils (Abb. 6) musste der südliche Teil der Grubenfüllung teilweise mit dem Bagger geborgen werden. Die der Grube entnommenen Funde werden 19 verschiedenen Fundkomplexen zugeordnet, die oft mehrere Positionsnummern betreffen (Abb. 7). Somit ist nur ein Teil des Fundmaterials sicher einer

Abb. 4: Roggwil, Ahornweg 1. Grabungsfläche mit den Grundrissen der beiden Gruben und der Lage der beiden Profile (Abb. 5 und 6). M. 1:100.



³ Frey-Kupper 1999; Deschler-Erb 1989; Berger/Müller 1981.

⁴ Grabungen der Universität Bern unter der Leitung von Prof. Ebbe Nielsen.

durch die Profilzeichnungen klar definierten Fundschicht zuweisbar, was die Möglichkeiten der Befundauswertung wesentlich einschränkt.

Bei der Ausgrabung wurde deutlich, dass die Grube breiter und tiefer war als ursprünglich angenommen. Die zu Beginn der Ausgrabung erstellten Profile wurden später nach den an den Schichtoberflächen dokumentierten Höhenprofilen vervollständigt.⁵ Der tiefste Bereich der Grube mit einem annähernd flachen Boden lag im nordöstlichen Grubenteil, der leider bereits vor der Grabung weggebaggert wurde. Im westlichen Bereich liegt die Grubensohle deutlich höher. Verschiedene Abtreppungen könnten darauf hinweisen, dass hier der Eingangsbereich der Grube lag. Die nördliche Grubenwand fiel offenbar beinahe senkrecht ab wie auch die später ausgebrochene östliche Böschung.

In der Grubenfüllung konnten keine bei der Nutzung entstandenen Ablagerungen erkannt werden. Über die ursprüngliche Funktion der Grube können deshalb lediglich Vermutungen angestellt werden. Die rechteckige Form und die bedeutenden Dimensionen lassen erkennen, dass es sich eher nicht um eine

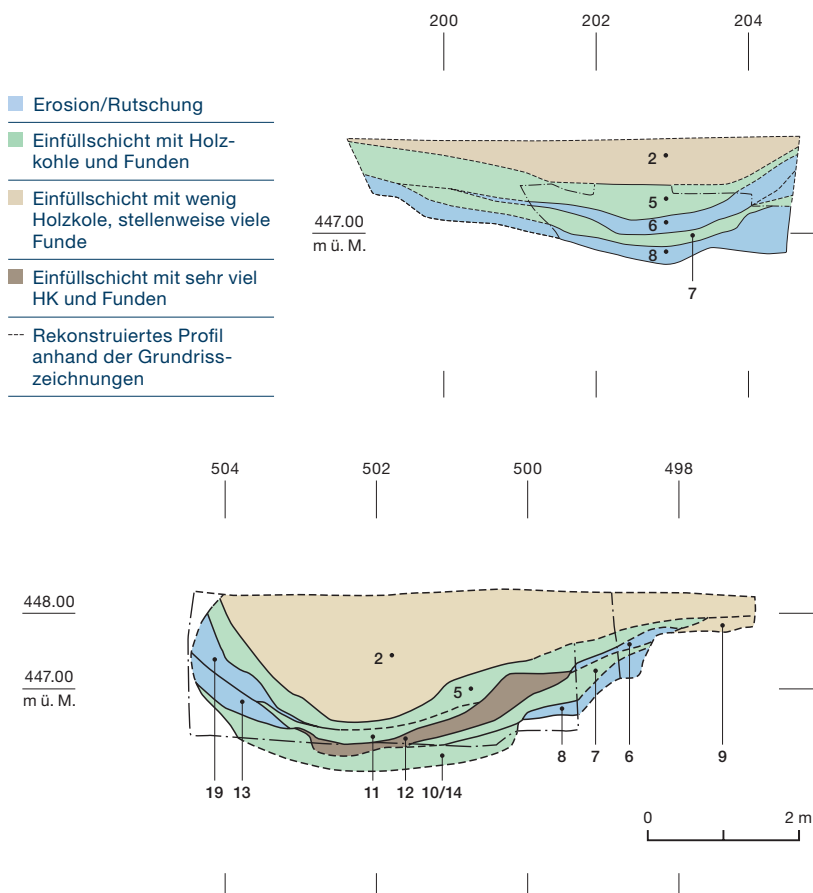
der typischen Silograben handelt, wie sie in vielen latènezeitlichen Siedlungen in grosser Zahl vorkommen, sondern eher um einen ehemaligen Keller. Aus vielen Siedlungen der späten Latènezeit kennen wir meist rechteckige Vorratskeller, die innerhalb der Wohnbauten oder in ihrer unmittelbaren Nähe angelegt wurden.⁶ Bei einigen gut erhaltenen Kellergruben konnten gar Reste der ursprünglichen Auskleidung mit Holz, Flechtwerk oder einer trocken aufgeführten Steinmauer festgestellt werden.⁷ In der Grube am Ahornweg 1 waren jedoch keine Spuren eines Innenausbaus vorhanden, und der bereits vor Grabungsbeginn ausgeführte Baggerabtrag der Umgebungsschichten verhinderte auch die Suche nach eventuellen Resten eines Gebäudes.

Bei den in der Roggwiler Grube angetroffenen Schichten handelt es sich offensichtlich um Einfüllungen, zwischen die stellenweise von den Kieswänden abgerutschte Spickel eingelagert sind (Abb. 6, Schichten 19 und 13). Einzelne Schichten enthielten besonders viel Holzkohle (Schichten 12, 10/14 und 5). Während sich die in einer ersten Verfüllungsphase eingebrachten Erdschichten allmählich verfestigten, wurde die so entstehende Bodendelle laufend mit Umgebungsmaterial aufgefüllt (Schicht 2).

Der Verfüllungsprozess der Grube gleicht somit demjenigen vieler anderer Gruben der Latènezeit, wie sie beispielsweise in Basel, Gasfabrik, in grosser Zahl ausgegraben worden sind. Dort ergab die detaillierte Untersuchung der einzelnen Fundschichten, dass das eingebrachte Erdmaterial meist aus der unmittelbaren Umgebung der Gruben stammt und vorher intensiv mit verschiedenen Abfällen vermischt wurde, die sich meist über einen längeren Zeitraum angesammelt hatten.⁸ Aufgrund dieser Beobachtungen können wir davon ausgehen, dass auch die Funde aus der Grube von Roggwil Rückschlüsse auf die verschiedenen menschlichen Aktivitäten ermöglichen, die während einer längeren Zeitspanne in unmittelbarer Nähe ausgeübt wurden. Die Datierung der Funde wird also letztlich nur einen ungefähren Ansatz für das Verfüllungsdatum der Grube liefern.

Abb. 5: Roggwil, Ahornweg 1. Westprofil durch die Grube 1. M 1:100.

Abb. 6: Roggwil, Ahornweg 1. Südprofil durch die Grube 1. M. 1:100.



5 Bucher 2014, 45, Abb. 34 und 35.

6 Jud 2008, 92.

7 So etwa in Besançon (FR): Guilhot/Goy 1992, 62, Abb. 21.

8 Jud 2008, 96.

Die Keramikfunde

Insgesamt wurden 2242 Keramikfragmente bestimmt, wobei Fragmentzahl und Gewicht, Warenart, Verzierung, Typologie und Passscherbenverbindungen in einer Datenbank erfasst wurden. Nach den Randscherben wurden 266 Gefässindividuen unterschieden und typologisch bestimmt, 150 davon sind auf den Tafeln abgebildet (Taf. 1–12).⁹

Von den einzelnen in der Grube angetroffenen Gefässindividuen sind im Durchschnitt jeweils weniger als zehn Scherben vorhanden, was unsere Vermutung bestätigt, dass die Keramik nach dem Bruch zunächst an einem anderen Ort abgelagert wurde. Da die Gefässe sehr unvollständig sind, treten Passverbindungen relativ selten auf. Verbindungen über mehrere Positionsnummern kommen bei weniger als 20 Individuen vor und sind besonders häufig zwischen benachbarten Schichten und innerhalb der holzkohlehaltigen Schichten der unteren Grubenhälfte (Schichten 5 bis 19).

Die Fundverteilung ist ungleichmässig, die Schichten 5 und 11 enthielten besonders viel Keramik und lieferten fast die Hälfte der Gefässe (Abb. 7). Auffallend wenig Keramik (13 %) enthielt hingegen die volumenmässig dominierende Schicht 2, und auch die stark mit Holzkohle angereicherte Schicht 12 enthielt eine vergleichsweise geringe Menge an Keramikscherben. Dass die vermutlich von der Grubenwand abgerutschten Schichten 6, 8, 13 und 19 kaum Keramik enthielten, erstaunt nicht.

Das aus der Grube vorliegende Keramikensemble scheint uns gross genug, um in der Auswertung auch quantitative Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Da jedoch nur ein Teil der Funde einer einzelnen Schicht zugeordnet werden kann, muss auf eine nach Befunden getrennte Auswertung verzichtet werden.

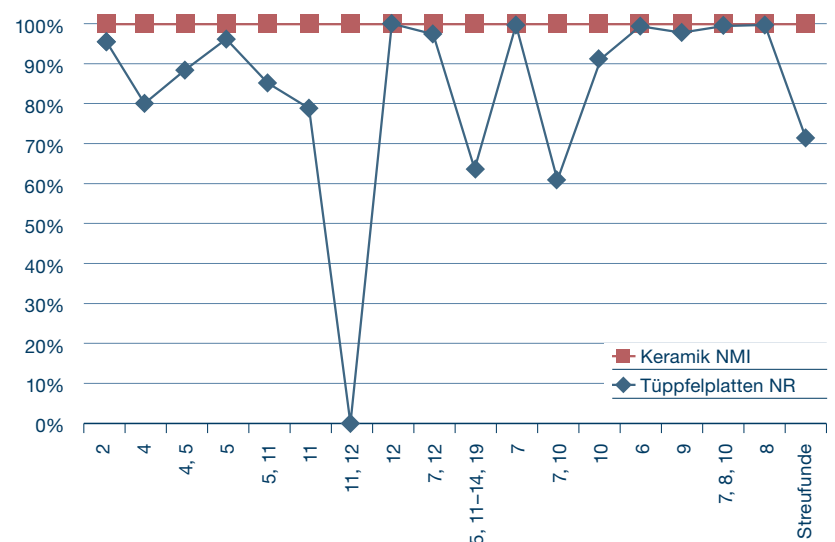
3.1

Die Klassifizierung der Keramik

Die Klassifizierung der Keramik erfolgt einerseits nach Waren, die aufgrund von mehreren technologischen Gesichtspunkten definiert werden, und erst in einem zweiten Schritt nach typologischen Kriterien.

Fundmengen

Horizonte Bucher	Position	Tüpfelplatten NR	Keramik NMI	Metall
Horizont 1	2	818	39	10
Horizont 2	4	8	2	–
Horizont 2	4, 5	61	8	2
Horizont 2	5	766	31	5
Horizont 2, 3	5, 11	510	89	12
Horizont 3	11	52	14	1
Horizont 3, 4	11, 12	0	2	–
Horizont 4	12	309	0	1
Horizont 4, 5a	7, 12	1008	27	–
Horizont 2, 3, 4, 5	5, 11, 12, 13, 14, 19	84	48	6
Horizont 5a	7	902	3	1
Horizont 5b	7, 10	14	9	–
Horizont 5b	10	31	3	–
Horizont 5b	6	148	1	–
Horizont 5b	9	44	1	–
Horizont 5,6	7, 8, 10	2053	10	–
Horizont 6	8	303	1	–
	Streifunde	25	10	10
Total		7136	298	48



Für die Gruppenbildung nach technologischen Gesichtspunkten wurden verschiedene, in der Keramikforschung geläufige Kriterien berücksichtigt. Bei der Tonqualität wurde zunächst zwischen grob gemagert, halbfine gemagert und feingemagert unterschieden, bei der Herstellungsart zwischen handgeformt, handgeformt-nachgedreht und scheibengedreht.¹⁰

Abb. 7: Roggwil, Ahornweg 1. Die Fundmenge in den verschiedenen Schichten. Die Grafik zeigt das Verhältnis zwischen der Zahl der Keramikindividuen und den Fragmenten von Tüpfelplatten. Horizonteinteilung nach Bucher 2014, 46.

⁹ Quantifizierung nach Arcelin/Tuffreau-Libre 1998.

¹⁰ Für die Bestimmung der Tonqualitäten konnte beim ADB ein Mikroskop benutzt werden, was die Unterscheidung der verschiedenen Magerungen bedeutend erleichterte.

Die Farbe der Keramik wird durch den Brennvorgang festgelegt, wobei eine oxidierende Schlussphase zu helltonigen Gefässen führt, während bei einer reduzierenden Schlussphase im geschlossenen Ofen eine dunkle, graue oder schwarze Gefässoberfläche resultiert.¹¹

Die Untersuchung ergab eine sehr gute Korrelation zwischen Tonqualität, Herstellungstechnik und Brennvorgang, was die Anzahl der im vorliegenden Fundensemble vertretenen Warenarten deutlich reduziert. Es ist offensichtlich, dass die latènezeitlichen Töpfer für die Herstellung bestimmter Keramikgefässe eine spezifische Tonmischung benutzten, die Herstellungsart der Tonqualität angepasst wurde und das Gefäss anschliessend nach einem festgelegten Verfahren gebrannt wurde.

3.2

Die Warenarten

Die Grobkeramik ist durchgehend aus einem mit groben Sandkörnern gemagerten Ton gefertigt, aus dem das Gefäss freihändig aufgebaut wurde. Die Magerung besteht oft aus Quarzsand, aber auch Sande mit hellen Partikeln (Kalk?) sind vertreten. Besonders im Randbereich der Gefässe sind oft Drehspuren erkennbar, die zeigen, dass sie auf einer langsam drehenden Scheibe nachgedreht wurden. Da die Grobkeramik als Kochgeschirr benutzt wurde, sind die Gefässoberflächen meist sekundär verbrannt und weisen hellere und dunklere Flecken auf. Trotzdem kann festgestellt werden, dass der Grossteil der Grobkeramik ursprünglich von dunkler Farbe war. Einzelne Gefässe sind jedoch von homogen heller Farbe (beige, hellbraun oder gar orange), sodass eine Herstellung mit oxidierendem Brennschluss angenommen werden muss.

Es werden folgende Warenarten unterschieden:

Ware 1: Handgeformte, teilweise nachgedrehte Grobkeramik von grauer/schwarzer Tonfarbe.

Ware 2: Handgeformte, teilweise nachgedrehte Grobkeramik von heller Tonfarbe.

Eine weitere Kategorie, die in der französischsprachigen Literatur als «céramique mi-fine» bezeichnet wird, ist zwischen der sehr grob gemagerten Keramik und der scheibengedrehten Feinkeramik anzusiedeln.¹² Die Magerung ist deutlich feiner als bei der Grobkeramik, der Ton sandig. Diese Tonqualität wurde besonders

oft für handgeformte, überdrehte Gefässe verwendet, insbesondere für Schüsseln mit eingezogenem Rand. Die Gefässe sind meist von dunkelgrauer Farbe, aber auch helltonige Varianten sind vorhanden.

Ware 3: Handgeformte, meist überdrehte dickwandige Gefässe mit einem sandigen dunkelgrauen Ton.

Ware 4: Handgeformte, meist überdrehte dickwandige Gefässe mit einem sandigen hellbeige oder orange gebrannten Ton.

Da mit den beschriebenen sandigen Tönen fast ausschliesslich von Hand geformte Küchenkeramik hergestellt wurde, werden die Waren 3 und 4 ebenfalls der Grobkeramik zugerechnet.

Bei der Feinkeramik ist die Magerung von blossen Auge nicht mehr zu unterscheiden, und die Gefässe sind durchwegs auf der Töpferscheibe gefertigt. Bei den Warenarten lassen sich grautonige Varianten von den oxidierend gebrannten unterscheiden.

Ware 5: Scheibengedrehte Gefässe mit dunkelgrauer Oberfläche, im Scherbeninnern oft etwas heller, zuweilen mit einem schwarzen Kern. Im Mikroskop ist eine feine Quarzmagerung erkennbar.

Ware 6: Scheibengedrehte Gefässe mit schwarzer Oberfläche, der Kern ist nicht heller. Im dunklen Ton sind hellere Magerungskörner erkennbar.

Ware 7: Scheibengedrehte Gefässe mit dunkelgrauer Oberfläche, der Kern ist von braunbeiger Farbe, stellenweise ist ein innerster schwarzer Kern vorhanden. Die Magerung ist vielfältig, es sind Quarzkörner, Schamotte und auch dunkle Körner vorhanden. Es handelt sich möglicherweise um geschmauchte Ware.

Ware 8: Scheibengedrehte Gefässe, Oberfläche und Bruch von beiger Farbe. Magerung mit Quarz, schwarzen und braunen Kristallen und Schamotte.

Ware 9: Scheibengedrehte Gefässe, Oberfläche und Bruch von beiger oder beigeoranger Farbe mit einem grauen Kern. Im Mikroskop ist eine charakteristische Magerung mit schwarzen Kristallen sichtbar. Die Oberfläche ist zuweilen bemalt (z. B. Taf. 12, 139).

Ware 10: Scheibengedrehte Gefässe von oranger Tonfarbe. Die Oberfläche ist zuweilen bemalt (z. B. Taf. 8, 95).

¹¹ Picon 2002.

¹² Brunetti 2007, 215.

Die Häufigkeit der verschiedenen Waren erlaubt bereits eine erste Charakterisierung des Keramikspektrums aus der Roggwiler Kellergrube (Abb. 8). Die eigentliche Grobkeramik stellt 24 % der Gefässindividuen, die «céramique mi-fine» beachtliche 35 %, während die Feinkeramik nur mit 41 % vertreten ist. Die oxidierend gebrannte Grobkeramik macht 29 % dieser Kategorie aus, während bei der «mi-fine» der Anteil der helltonigen Ware lediglich 15 % beträgt. Bei der Feinkeramik ist die grautonige Ware etwa gleich häufig wie die helltonige Ware (21 % resp. 20 %). Zu dieser letzteren zählt auch die bemalte Ware, die mit 3 % der Gesamtmenge keine bedeutende Rolle spielt.

Bei dieser Zählung wurden die drei Importfunde (Amphoren und pompejanisch-rote Platte) sowie die beiden Campana-Imitationen nicht mitgezählt.

3.3

Die Keramikformen

Bei der typologischen Bestimmung wurde zunächst versucht, die detaillierte Klassifizierung zu benutzen, die Caroline Brunetti für die Keramik von Yverdon entwickelt hat.¹³ Es zeigte sich jedoch bald, dass die Keramikformen von Roggwil diesem Raster nicht wirklich entsprechen, sodass wir uns für eine freie Beschreibung der einzelnen Typen entschieden haben.

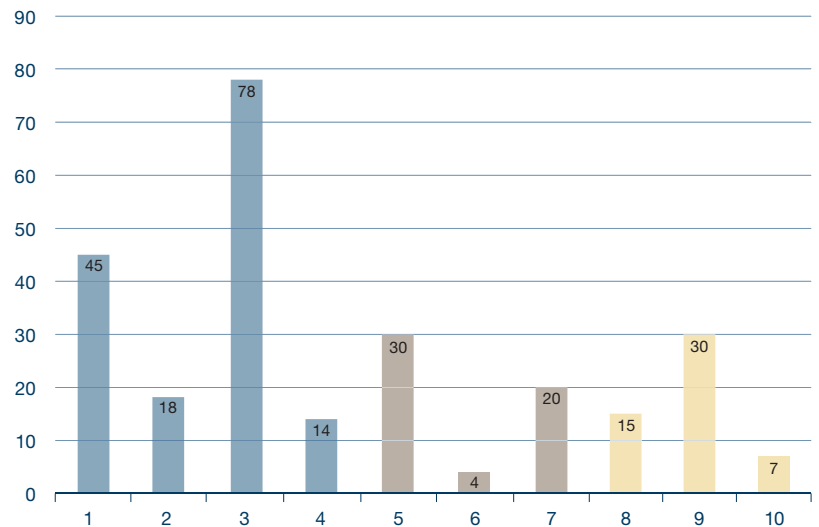
Bei der Gliederung folgen wir der traditionellen Unterscheidung zwischen dem grobkeramischen «Küchengeschirr» und dem feinkeramischen «Tafelgeschirr», dann aber auch zwischen den Hochformen und den Breitformen wie Schüsseln, Schalen und Teller.

3.3.1

Grobkeramische Kochtöpfe

Die Roggwiler Kochtöpfe sind durchwegs von bauchiger Form, wobei der grösste Durchmesser meist im oberen Gefässteil liegt. Im unteren Bereich verjüngt sich die gerade verlaufende Wandung kontinuierlich bis zum flachen Boden ohne Standring (Taf. 3,30–33). Vom geglätteten Halsbereich abwärts ist die Gefässoberfläche durch Besen- oder Kammstrich aufgeraut. Die in der Basler Region so häufigen Verzierungen im Schulterbereich sind auffallend selten und beschränken sich auf zwei

Anzahl der Gefässindividuen (NMI)



eingedrückte Muster (Taf. 2,20 und 25) und ein eingeglättetes Bogenmotiv (Taf. 1,11).

Da es sich bei den Kochtöpfen um handgeformte Gefässe handelt, ist die Formgebung im Detail wenig standardisiert, und eine präzise Ansprache bestimmter Typen ist kaum möglich. Am häufigsten sind in Roggwil Gefässe ohne deutlich abgesetzten Hals und mit einem einfachen ausgebogenen Rand vertreten (Taf. 1 und 2, 1–15). Es fällt auf, dass bei dieser Form, die dem Topf P9 von Brunetti entspricht, die Ausführung in «céramique mi-fine» (Ware 3 und 4) dominiert.

Bei einer zweiten Gruppe (Taf. 2,16–26) steigt der Rand fast gerade nach oben oder ist gar leicht nach innen geneigt (Brunetti P7). Bei dieser Form ist der Hals in einigen Fällen durch einen deutlichen Umbruch abgesetzt.

Weitere Formen sind nur in Einzelstücken vertreten. Der Kochtopf ohne abgesetzte Schulter und mit einem verdickten, innen gerillten Rand (Taf. 3,27) gehört zum überregional vertretenen Typ Besançon. Die beiden feinwandigen Gefässe 28 und 29 (Taf. 3) sind mit einem zylindrischen Hals und einem Rand mit Deckelfalz ausgestattet.

Neben den üblichen flachen Böden (Taf. 3,30–33) ist auch der Fuss eines Dreibeingefässes vorhanden, das ich ebenfalls zu den Kochtöpfen rechne (Taf. 3,34).¹⁴

Abb. 8: Roggwil, Ahornweg 1. Anzahl der Gefässindividuen (Mindestindividuenzahl) in den Waren 1 bis 10; 1–4 Grobkeramik; 5–7 grautonige Feinkeramik; 8–10 helltonige Feinkeramik.

¹³ Brunetti 2007, 153.

¹⁴ Brunetti 2007, 319, rechnet die «marmite tripode» zu den Schüsseln (J10).

3.3.2

Grobkeramische Schüsseln und Becher

Die Ränder der grobkeramischen Schüsseln (Waren 1–4) sind meist von sehr einfacher Form. Flach abgestrichene oder verdickte Ränder sind nur in zwei Exemplaren vertreten (Taf. 4,35, 36). In den übrigen Fällen handelt es sich um schlichte, rund abschliessende oder leicht zugespitzte Ränder. Unsere Gliederung der Schüsseln beschränkt sich deshalb auf die Unterscheidung von drei Gruppen. Bei der ersten handelt es sich um Schüsseln mit fast geradem Wandabschluss (Taf. 4,37–47) mit kurzen nach innen gebogenen Rändern. Nur beim Gefäss 47 ist ein Deckelfalz vorhanden. Bei einer zweiten Gruppe erreicht der eingebogene Rand eine mehr oder weniger vertikale Position (Taf. 5,48–57). Ein kontinuierlich rund nach innen gebogener Rand charakterisiert die dritte Gruppe (Taf. 5 und 6, 58–72).

Während flache Böden bei den grobkeramischen Schüsseln die Regel darstellen, ist der Boden des Geässes 44 (Taf. 4) leicht aufgewölbt, sodass eine Art Standring entstanden ist.

Die beiden kleinen Gefässe 73 und 74 (Taf. 6) könnten auch als grobkeramische Becher bezeichnet werden, wie sie etwa von Berger und Furger-Gunti für Basel, Gasfabrik, definiert wurden.¹⁵

3.3.3

Feinkeramische Hochformen: Flaschen und Töpfe

Als Flaschen oder Töpfe bezeichnen wir Gefässe mit einer vom Gefässkörper abgesetzten, oft zylindrischen Halspartie und offener Mündung, meist mit einem ausbiegenden Rand. Im Keramikensemble von Roggwil fällt auf, dass die feinkeramischen Flaschen und Töpfe weniger häufig vertreten sind als die Hochformen, bei denen sich die Wand ohne Hals kontinuierlich zum Rand hin verengt und die wir als Tonnen bezeichnen.

Bei den grautonigen feinkeramischen Hochformen (Taf. 7,75–80) fehlen die Flaschen vollständig. Der Topf 75 gehört zur sehr langlebigen Form der grossen bauchigen Töpfe mit profiliertem Hals. Das Gefäss 77 mit mehrfach profiliertem Hals könnte ebenso zu einem weitmundigen Topf oder aber zu einem Gefäss mit engem

hohen Fuss gehören (s. Taf. 7,82–87).¹⁶ Topf 79 trägt ein eingeläutetes senkrechtes Linienmuster, wie es bei den kleinen «Schultertöpfchen» aus Basel, Gasfabrik, geläufig ist.¹⁷ Der kleine Becher 81 (Taf. 7) entspricht von der Form her dem grobkeramischen Becher 73, ist aber eindeutig der scheibengedrehten Feinkeramik zuzurechnen.

Die Bodenstücke 82 bis 87 gehören alle zu Gefässen mit einem engen und hohen Fuss («à piédestal»), von denen bereits die Rede war. Sie sind durchwegs in den helltonigen Waren 8 und 9 gefertigt. Die Flasche 88 (Taf. 8) mit sehr enger Mündung ist in der traditionellen spätlatènezeitlichen Keramik gut bekannt.¹⁸

Unter den Töpfen fällt das grosse schulterlose Gefäss 89 (Taf. 8) auf, das wohl der Vorratshaltung diene.

Gefäss 95 (Taf. 8) zählt zu den wenigen bemalten Gefässen von Roggwil. Über einer weissen und roten Grundierung sind waagrechte schwarze Streifen und ein senkrechtes Linien- und Wellenbandmuster zu erkennen. Der mit eingeläuteten Kanneluren versehene Fuss findet im Bodenstück 97 (Taf. 8) eine exakte Entsprechung.

3.3.4

Feinkeramische Hochformen: Tonnen

Tonnenförmige Gefässe, bei denen sich die Wandung ohne Ausbildung einer Halszone kontinuierlich bis zum Rand verengt, dominieren das Spektrum der feinkeramischen Hochformen von Roggwil. Am häufigsten sind grosse Gefässe von ovoider Form, bei denen der grösste Durchmesser im oberen Gefässbereich sitzt (Taf. 9,98–114). Der Rand ist als einfacher runder Wulst ausgebildet, zuweilen mit einer leichten Verdickung auf der Innenseite. Der untere Gefässbereich ist als umgekehrter Kegelstumpf ausgeformt mit gerade verlaufenden Wänden (Taf. 10,117, 118). Der Gefässkörper ist unterhalb einer gegläuteten Randzone mit einem feinen Kammstrich verziert, der zuweilen

¹⁵ Furger-Gunti/Berger 1980, 19 ff.

¹⁶ Etwa wie der Typ Brunetti B5 (Brunetti 2007, 205).

¹⁷ Jud 2008, Taf. 58,678.

¹⁸ Basel, Gasfabrik: Jud 2008, Taf. 53; Taf. 54,646.

auf einzelne senkrechte Bahnen beschränkt ist (Taf. 9 und 10, 98, 113, 115).¹⁹ Ein einzelnes Exemplar weist im Bereich der Schulter ein horizontales Rädchenmuster auf (Taf. 10, 116).

Die beiden deutlich kleineren Gefässe 108 und 109 (Taf. 9) gehören zu den becherartigen Feinkammstrichtöpfen. In Basel, Gasfabrik, sind diese Gefässe oft mit einem deutlichen Schulterknick versehen, wie er auch bei unserem Gefäss 108 vorhanden ist.

Die eiförmigen Tonnen wurden überwiegend in den grautonigen Waren 5 und 7 gefertigt (Taf. 9, 98–109; Taf. 10, 115–118).

Die beiden grautonigen Tonnen mit verdicktem Rand 119 und 120 (Taf. 10) könnten auch den Töpfen zugerechnet werden, aber die Verzierung mit einem vertikalen Kammstrich zeigt ihre Verwandtschaft mit den Kammstrichtonnen.

Die feinwandigen Tonnen 121 bis 126 (Taf. 10) gehören zu den klassischen schlanken Tonnen, bei denen der grösste Durchmesser etwa in der Gefässmitte liegt.²⁰ Bei den Roggwiler Exemplaren ist die Randlippe kaum ausgebildet. Fast alle vorliegenden Stücke sind von hellbeiger Tonfarbe, beim orangetonigen Gefäss 126 sind Reste einer weissen Bemalung erhalten.

3.3.5

Feinkeramische Breitformen: Schüsseln, Schalen und Deckel

Feinkeramische Schüsseln sind nur in bescheidener Anzahl vorhanden (Taf. 11, 127–134). Sie wurden fast ausschliesslich als grautonige Ware hergestellt, nur das Gefäss 134 ist oxidierend gebrannt. Der gerundete und oft leicht verdickte Rand ist rund nach innen gebogen.

Eine besondere Gruppe bilden die Knickwandschalen 135 bis 138 (Taf. 11), die durchgehend aus einem orangen, mit Schamotte gemagerten Ton bestehen (Ware 10). Der ausgebogene Rand ist kräftig profiliert, der Schulterknick als deutliche Kante ausgebildet. Das fast vollständig erhaltene Gefäss 137 und das Bodestück 138 sind mit einem feinen goldfarbenen Glimmerüberzug versehen.

Auch die übrigen Schalen, von denen meist nur die Bodestücke identifiziert werden konnten, liegen durchwegs in oxidiert gebrannten Tonarten vor (Taf. 12, 139–145). Die mit einem Sepia-Motiv auf weissem Grund ver-

zierte geschlossene Schale 139 gleicht einer «Bol Roanne». Die Schalen 142 und 143 zeigen Spuren einer weissen Grundierung, 143 ist rot engobiert. Die mit einem Gittermuster verzierte Wandscherbe 140 dürfte ebenfalls von einer Schale stammen.

Ein interessantes Einzelstück ist der feinkeramische Deckel 146 (Taf. 12). Der hochgewölbte Rücken wurde vermutlich von einem Knopf abgeschlossen. Das seltene, sorgfältig hergestellte Stück könnte ein kleines zylindrisches Gefäss, also eine Art Pyxis, verschlossen haben. Vergleichsfunde sind aus Yverdon, Besançon und auch Bern bekannt.²¹

3.3.6

Mediterrane Importe und ihre Imitationen

Das Keramikensemble aus der Grube vom Ahornweg enthält keine importierte Keramik vom Typ Campana. Hingegen liegen zwei Fragmente von Gefässen vor, die Formen dieser schwarz gefirnissten Keramik imitieren. Es handelt sich zum einen um den Rand des Tellers 148 (Taf. 12) mit einem senkrechten, zugespitzten Rand, der von der Form Lamboglia 5/7 inspiriert ist, und das Bodestück eines ähnlichen Tellers. Beide Imitationen sind aus einem grauen Ton gefertigt, tragen aber keinen Überzug.

Um einen «echten» Import scheint es sich hingegen bei der pompejanisch-roten Platte 147 (Taf. 12) zu handeln, von der mehrere Fragmente in Schicht 2 gefunden wurden (Abb. 9). Mit Ausnahme der Standfläche ist das gesamte Gefäss mit einer hellroten Engobe überzogen. Ob das Gefäss, das in seinem Ursprungsgebiet als Backplatte diente, aus Italien selbst oder aus dem bereits romanisierten Südfrankreich stammt, ist ungewiss.²²

¹⁹ Vergleichbare Gefässe aus Hindelbank: Bacher 2005, Abb. 7,7 und 9,4.

²⁰ Tonnen von diesem Typ wurden in den 1989 ausgegrabenen Töpferöfen von Basel, Gasfabrik, hergestellt (Jud 2008, Taf. 136).

²¹ Brunetti 2007, 348, Gefäss 601; Guilhaud/Goy 1992, Gefäss 136; Bacher 1989, Taf. 37,1.

²² Goudineau 1970; Hochuli-Gysel 1999; Brunetti 2007, 220. Pompejanisch-rote Platten wurden bereits in früh- augusteischer Zeit auch in Bern-Engehalbinsel hergestellt: Horisberger 2005.



Abb. 9: Roggwil, Ahornweg. Die pompejanisch-rote Platte (Taf.12,147). M. 1:3.

Die 25 Amphorenfragmente stellen nur etwa 1 % der gesamten Keramikmenge. Das Gesamtgewicht aller Fragmente beträgt lediglich 2006 g, also weniger als 10 % einer vollständigen Amphore.

Nach Ausweis der Randscherben sind mindestens zwei verschiedene Individuen vertreten. Es handelt sich in beiden Fällen um die Form Dressel 1B mit 5 cm beziehungsweise 5,4 cm Randhöhe (Taf 12,149,150).

3.3.7

Fehlbrände

Insgesamt 30 Fragmente stammen eindeutig von Fehlbränden, also von Gefässen, bei denen es beim Brennvorgang zu Verformungen oder Blasenbildungen gekommen ist. In einigen Fällen besteht kein Zweifel, dass die Gefässe beim Brand zersprungen sind und dass es sich somit um Abfälle einer Töpferei handelt. Damit liegt ein sicherer Hinweis auf die Herstellung von Keramik in Roggwil vor.

Auch wenn der Zustand der Scherben in einigen Fällen die Identifizierung der Warenart erschwert, kann doch festgehalten werden, dass sowohl Grobkeramik wie auch Feinkeramik hergestellt wurde. Als Beispiele können die oxidierend gebrannten Töpfe 92 und 93 (Taf. 8) angeführt werden sowie der in grauer Ware gefertigte grosse Topf 75 (Taf. 7).

Die Fehlbrände wurden in 14 verschiedenen Fundkomplexen gefunden, die mehrheitlich zu den Schichten 2 und 5 gehören.

4

Das Keramikensemble im Vergleich

Für das westliche Mittelland haben Frédéric Carrard und Cécile Matthey die wichtigsten Keramikensembles des 1. Jahrhunderts v. Chr. miteinander verglichen.²³ Wenn wir die von uns für Roggwil definierten Waren den für diesen Vergleich benutzten einheitlichen Kategorien zuordnen, ergeben sich folgende Werte: Grobkeramik (céramique grossière GR) 58 %, graue Feinkeramik (fine grise FG) 21 %, helltonige Feinkeramik (fine claire FC) 17 %, bemalte Feinkeramik (fine peinte FP) 3 %, Amphoren und andere Importe 1 %.²⁴

Der in Roggwil auffallend hohe Anteil der Grobkeramik liegt weit über den entsprechenden Werten der meisten Fundstellen und findet nur im Ensemble von Hindelbank, Lindenrain, eine Entsprechung (GR 59 %). Diese Fundstelle liegt zwar nahe bei Roggwil, enthält aber auch eindeutig jüngere Funde, die in Roggwil noch nicht vertreten sind, wie italische Terra sigillata und helltonige Henkelkrüge.²⁵ Zudem ist zu bedenken, dass die für Hindelbank gezählten Werte auf einem Ensemble von nur 29 Gefässen beruhen.

Die statistischen Werte des Roggwiler Keramikensembles lassen sich auch nicht in die längerfristige Entwicklung einordnen, wie sie in Yverdon für die beiden letzten vorchristlichen Jahrhunderte festgestellt wurde.²⁶ Hier steigt der Anteil der Grobkeramik, der am Ende der mittleren Latènezeit bei 21 % liegt, auf maximal 40 % in der ersten Hälfte des 1. Jahrhunderts v. Chr. (LT D2a).

Die untypische Zusammensetzung des Keramikensembles aus der Grube am Ahornweg lässt vermuten, dass die geborgenen Funde nicht repräsentativ für die in der Siedlung verwendete Keramik sind. Diese Frage kann jedoch erst geklärt werden, wenn weitere Keramikfunde aus Roggwil vorliegen.

²³ Carrard/Matthey 2008, 96.

²⁴ In Klammern die von Carrard und Matthey verwendeten Bezeichnungen und Abkürzungen.

²⁵ Bacher 2005.

²⁶ Brunetti 2007, 295, fig. 214.

5

Datierung der Keramikfunde

Die Zweifel an der Repräsentativität des einheimischen Keramikensembles aus der Grube vom Ahornweg legen es nahe, die Datierung vor allem auf die Importfunde abzustützen.

Im Ensemble von Morat, Combette, das von den Bearbeitern in den Zeitraum 60/50 bis 20/15 v. Chr. datiert wird, sind neben der frühen italienischen Sigillata auch feinwandige Becher, Krüge und auch ein Dolium vom Typ «Zürich-Lindenhof» vorhanden.²⁷ Alle diese für die früh augusteische Epoche typischen Elemente fehlen jedoch im Keramikensemble von Roggwil.

Importfunde, die in Roggwil fehlen, sind auch in Fundkomplexen vertreten, die noch enger in die Mitte des 1. Jahrhunderts v. Chr. datiert werden. Der Horizont E3 von Yverdon, Philosophes, der um 60/50 v. Chr. angesetzt wird, enthält einen Sigillata-Teller mit schwarzem Überzug und zwei Krüge.²⁸ In diesem Komplex ist die helltonige Feinkeramik fast doppelt so häufig vertreten wie die graue Feinkeramik. Das Ensemble 6 von Avenches, Lavoëx, datiert um 50 v. Chr., enthält einen feinwandigen Becher aus hellem Ton und eine italische Amphore vom Typ Dressel 2–4.²⁹ Feinwandige Becher und Krüge sind auch im Keramikensemble von Genève, St Gervais, vertreten, das in den Zeitraum 60–40 v. Chr. gesetzt wird.³⁰

Das Verfülldatum der Grube von Roggwil müsste also vor der Jahrhundertmitte liegen und das Fundgut somit aus dem zweiten Viertel des 1. Jahrhunderts v. Chr. stammen (LT D2a). Die Präsenz einer pompejanisch-roten Platte in der Grube von Roggwil widerspricht diesem Zeitansatz nicht. Das früheste in der Schweiz gefundene Exemplar einer derartigen Backplatte stammt aus Yverdon, aus der Verfüllung der Pfostenlöcher für den Wall, dendrochronologisch ins Jahr 80 v. Chr. datiert.³¹

Dass aus Roggwil zwei Amphorenränder der Form Dressel 1B vorliegen, jüngere Amphorenformen aber fehlen, darf als weiterer Hinweis auf eine Datierung in die Zeit vor dem galischen Krieg gewertet werden.

Die in allen genannten Ensembles geringe Anzahl der Importfunde und die bereits diskutierten Zweifel an der Repräsentativität der Funde aus der Grube vom Ahornweg mahnen jedoch zur Vorsicht.

6

Die Metallfunde

Aus der Grube am Ahornweg wurden 48 Metallobjekte geborgen, davon vier aus Bronze und 44 aus Eisen. Die Fundverteilung ist gleichmässig, die meisten Funde stammen aus den Schichtpaketen 5 und 11 (Abb 7). Die Schichten 7 und 12 mit vielen Tüpfelplattenfragmenten enthielten nur wenige Metallfunde.

Der Grossteil der Eisenfunde entfällt auf Nägel und verschiedene Blechfragmente. Unter den identifizierbaren Funden finden sich sechs Fibelfragmente, drei Werkzeuge, eine Messerklinge und zwei Tüllen (Taf. 13).

6.1

Fibeln

Von den sechs Fibelfragmenten kann nur die Eisenfibel 5 typologisch präzise bestimmt werden: Es handelt sich um eine geschweifte Fibel mit Bügelknoten, einer Leitform der Stufe LT D2a.³²

Auch die Fibelfragmente 1, 2 und 4, die als gemeinsames Merkmal eine Spirale mit vier oder sechs Windungen und äusserer Sehne aufweisen, könnten von geschweiften Fibeln oder einem ähnlichen Typ stammen. Auch die bei den Fibeln 2 und 4 über der Spirale angebrachte Stützplatte kommt bei derartigen Fibeln häufig vor.³³

Die vier Fibelfragmente sind somit durch verschiedene typologische Merkmale miteinander verbunden und bilden eine überraschend homogene Gruppe.

Gleich drei aus Eisen gefertigte geschweifte Fibeln mit Bügelknoten, äusserer Sehne und Stützplatte stammen aus Grube 9 der Grabung «Postautogarage» aus dem *oppidum* Rheinau ZH.³⁴ Unter den Fibelfunden von Morat, Combette, findet sich ein bronzenes Exemplar dieses Typs.³⁵ Auch in den spätlatènezeitlichen

27 Carrard/Matthey 2008.

28 Brunetti 2007, 393 und 437. Übersichtstabelle der Horizonte und ihrer Datierung S. 289.

29 Morel et al. 2005, 41, und fig. 17.

30 Haldimann 1991.

31 Brunetti 2007, 220. Die Platte 512 stammt aus Horizont D der rue des Philosophes.

32 Rieckhoff 1995.

33 Zu den Stützplatten s. Riha 1979, 12.

34 Schreyer 2005, 146, Abb. 5, n° 12–14.

35 Carrard/Matthey 2008, 82, fig. 8,4.

Schichten vom Basler Münsterhügel ist dieser Typ häufig vertreten.³⁶ In Yverdon wurden aus den LT-D2-zeitlichen Horizonten nur zwei Fibeln geborgen. Bei einer davon handelt es sich um eine Eisenfibel vom Typ Almgren 65 mit durchbrochenem Fuss, einer Spirale mit äusserer Sehne und der für diesen Typ charakteristischen Stützplatte.³⁷

Der Fibelfuss 3 gehört mit Sicherheit zu einer Fibel vom Spätlatène-Schema.

Die Spirale der Bronzefibel 6 mit nur zwei Windungen und äusserer Sehne ist ungewöhnlich und kann keinem bestimmten Fibeltyp zugewiesen werden. In der grossen Fibelsammlung von Michel Feugère finden sich einige wenige Bronzefibeln mit zwei Spiralwindungen und äusserer Sehne, es handelt sich aber durchwegs um Einzelstücke und Untervarianten.³⁸ Für alle diese Fibeltypen schlägt Feugère eine Datierung in die Mitte des 1. Jahrhunderts v. Chr. vor.

Die Analyse der Fibelfragmente erlaubt somit eine eindeutige Bestätigung für die aus der Keramikuntersuchung gewonnene Ansicht, dass die Grube vom Ahornweg um die Mitte des 1. Jahrhunderts v. Chr. verfüllt wurde und das Fundmaterial dem zweiten Viertel dieses Jahrhunderts zuzurechnen ist.

6.2

Werkzeuge

Bei den drei Eisenstiften 7 bis 9 handelt es sich wahrscheinlich um Werkzeuge. Die beiden ersten sind im oberen Bereich abgebrochen und unvollständig erhalten. Ihre flach ausgehämmerte Spitze zeigt, dass es sich um Flachmeissel handelt. Das kleine Werkzeug 9 hingegen ist vollständig. Das spitz zulaufende Ende legt eine Funktion als Durchschlag, Stichel oder Spitz-eisen nahe. Das stumpfe Ende zeigt deutliche Schlagspuren.

Vergleichbare Werkzeuge aus Bibracte werden mit der Metallbearbeitung in Verbindung gebracht, aber eine Verwendung mit anderen Materialien kann natürlich nicht ausgeschlossen werden.³⁹ Ähnliche Werkzeuge sind in bedeutender Zahl auch in La Tène gefunden worden.⁴⁰

Der Meissel 8 stammt aus der Schicht 5, während die beiden anderen Werkzeuge im Aushub gefunden wurden. Ein direkter Zusammenhang der Werkzeugfunde mit den Abfällen

einer Münzwerkstatt kann deshalb nicht nachgewiesen werden, auch wenn er wahrscheinlich scheint.

7

Schlussbetrachtung

Die Ausgrabung der Kellergrube vom Ahornweg 1 erlaubt einen ersten Einblick in die Lebensrealität der Bewohner des latènezeitlichen *oppidums* von Roggwil. Die Funde stammen aus dem Zeitraum zwischen 80/70 und 60/50 v. Chr., unmittelbar vor dem Auszug der Helvetier und dem Ausbruch des gallischen Krieges.

Bei den geborgenen Funden handelt es sich einerseits um Haushaltsabfälle (Keramik, Mühlsteine), Überreste von Holzkonstruktionen (Eisennägel) sowie um Abfälle von handwerklichen Tätigkeiten (Tüpfelplatten, Schmelztiegel, eiserne Werkzeuge, Keramikfehlbrände). Daraus lässt sich schliessen, dass im Bereich der Fundstelle sowohl Wohnbauten wie auch verschiedene Werkstätten vorhanden waren.

In der Grube vom Ahornweg 1 enthielten die Schichten 12, 10/14 und 5 besonders viel Holzkohle, die von den häuslichen Herdstellen oder aus der handwerklichen Produktion stammen kann (Abb. 3). Während Schicht 5 nicht nur viel Keramik, sondern auch besonders viele Tüpfelplatten enthielt, ist die Konzentration der Werkstattfunde in den Schichten 7 und 12 (Holzkohle) deutlich erhöht (Abb. 7). Haushaltsabfälle finden sich jedoch in allen Schichten, und die Vermischung mit den Überresten aus der handwerklichen Produktion muss noch vor der Einfüllung in die Grube erfolgt sein.

Die Haushaltskeramik ist noch weitgehend von den traditionellen Formen geprägt. Der Fund einer pompejanisch-roten Platte kann als erster Vorbote der Romanisierung angesehen werden. Ob mit dieser neuartigen Backplatte auch bereits mediterran beeinflusste Gerichte auf dem Speisezettel der Roggwiler auftauch-

³⁶ Furger-Gunti 1979, Abb. 36, 11 und 14.

³⁷ Brunetti 2007, 330 und 414 (Nr. 982).

³⁸ Feugère 1985: n° 94 (Taf. 6), Typ 2b aus dem *oppidum* Vié-Cioutat von Mons (FR, Gard), aus einem Kontext aus der Mitte des 1. Jh. v. Chr. n° 345, 346 (Taf. 26), Typ 3c (Pseudo-Mittellatène-Fibel). n° 915 (Taf. 65), Typ 6b aus Vielle-Toulouse (FR, Haute-Garonne).

³⁹ Mölders 2010, Taf. 54–56.

⁴⁰ Lejars 2013, pl. 51, 2866–2874; Vouga 1923, pl. XLIV–XLVI.

ten, ist allerdings fraglich. Verschiedene Untersuchungen lassen nämlich den Schluss zu, dass in Gallien diese Platten nicht zum Backen, sondern als gewöhnliches Tafelgeschirr benutzt wurden.⁴¹

Die Überreste von mehreren italischen Weinamphoren bestätigen die Existenz von Handelskontakten mit dem Süden. Die bescheidene Menge an Amphorenscherben erstaunt nicht, sind doch diese Funde im Schweizer Mittelland deutlich seltener als in der Region Basel oder generell in Gallien.

Obwohl die Erforschung der Fundstelle Roggwil noch ganz am Anfang steht, lassen sich mit der vielfältigen handwerklichen Produktion und den Südimporten doch bereits typische Merkmale eines latènezeitlichen *oppidums* feststellen.

Das neuentdeckte *oppidum* von Roggwil liegt in einem Gebiet, aus dem vorher noch keine grosse latènezeitliche Siedlung bekannt war. Roggwil befindet sich etwa in der Mitte zwischen dem *oppidum* von Bern-Engehalbinsel und demjenigen von Windisch AG. Das Fundmaterial von Roggwil ist noch zu wenig umfangreich, um einen systematischen Vergleich mit den umliegenden Regionen zu ermöglichen. Die Einflüsse aus der Westschweiz scheinen jedoch stärker zu sein als jene der Ostschweizer Region. Die Unterschiede zum Fundgut aus der Region Basel sind hingegen deutlich.⁴²

Zusammenfassung

Bei einer 2008 in Roggwil, Ahornweg 1, durchgeführten Grabung konnten die Reste einer grossen latènezeitlichen Kellergrube geborgen werden.

Die Untersuchung von 2242 Keramikfragmenten erlaubte die Bestimmung von 266 Gefässen, unter denen das grobkeramische Küchengeschirr mit 59 % überdurchschnittlich vertreten ist. Bei der Feinkeramik sind die graue und die oxidierend gebrannte Ware etwa zu gleichen Teilen vorhanden, die bemalte Keramik spielt mit 3 % keine bedeutende Rolle mehr. Eine pompejanisch-rote Platte stellt den einzigen Importfund dar. Die Amphorenscherben stellen nur 1 % der gesamten Keramikmenge und stammen von mindestens zwei italischen Weinamphoren vom Typ Dressel 1B. Eine Reihe von Fehlbränden zeigt, dass in Roggwil Kera-

mik auch hergestellt wurde. Die Keramikfunde stammen aus dem zweiten Viertel des 1. Jahrhunderts v. Chr. (LT D2a). Der Fund einer geschweiften Fibel mit Bügelknoten bestätigt diese Datierung. Drei eiserne Werkzeuge können dem metallverarbeitenden Handwerk zugeordnet werden.

Die Kellergrube gehört zu den Überresten der grossen befestigten Siedlung auf dem Fryburg genannten Plateau von Roggwil. Die Funde aus den Lebensbereichen Haushalt und Handwerk erlauben einen ersten Einblick in die Lebensverhältnisse der Bevölkerung des neuentdeckten helvetischen *oppidums*.

Résumé

En 2008, à l'occasion d'une fouille réalisée à Roggwil, Ahornweg 1, les vestiges d'une grande fosse laténienne à vocation de cave ont pu être dégagés. L'étude des 2242 tessons de céramique a permis d'identifier 266 récipients, dont une forte proportion de céramique culinaire grossière qui, avec 59 %, paraît surreprésentée au sein de cet ensemble. La céramique fine grise de même que celle à cuisson oxydante sont représentées à part égale, alors que la céramique peinte ne tient plus qu'un rôle marginal avec 3 % du corpus. Un plat rouge pompéien constitue la seule importation. Les tessons d'amphores représentent 1 % de l'ensemble céramique total et se rapportent au moins à deux amphores vinaires italiques de type Dressel 1B. Une série de ratés de cuisson indiquent par ailleurs que de la céramique fut aussi produite à Roggwil. Les fragments de poterie datent du second quart du 1^{er} siècle av. J.-C. (LT D2a). La découverte d'une fibule à arc cambré avec bouton sommital confirme cette datation. Trois outils en fer se rapportent à l'artisanat du métal. La cave creusée fait partie des vestiges du vaste habitat fortifié, sis sur le plateau dénommé Fryburg, à Roggwil. Les trouvailles évoquant des facettes de la vie domestique et de l'artisanat, offrent un premier aperçu du quotidien de la population qui occupait l'*oppidum* récemment découvert.

41 Zur Verwendung s. etwa Goudineau 1970, 165 und Hochuli-Gysel 1999, 65.

42 Bern: Bacher 1989; Zürich: Balmer 2005; Windisch: Roth 2005; Rheinau: Schreyer 2005; Basel: Jud 2008; Deschler-Erb 2011.

Literatur

Arcelin/Tuffreau-Libre 1998

Patrice Arcelin und Marie Tuffreau-Libre (Hrsg.), La quantification des céramiques - conditions et protocole. Table ronde de Glux-en-Glenne des 7-9 avril 1998. Bibracte 2. Glux-en-Glenne 1998.

Bacher 1989

René Bacher, Bern-Engemeistergut. Grabung 1983. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1989.

Bacher 2005

René Bacher, Hindelbank-Lindenrain. Spätkeltische und römische Strukturen und Funde. Archäologie im Kanton Bern 6B. Bern 2005, 615–630.

Balmer 2005

Margrit Balmer, Spätkeltische Bauten und Funde in der Altstadt von Zürich. In: Gilbert Kaenel, Stefanie Martin-Kilcher und Dölf Wild (Hrsg.), Colloquium Turicense. Siedlungen, Baustrukturen und Funde im 1. Jh. v. Chr. zwischen oberer Donau und mittlerer Rhone. Kolloquium Zürich 17./18. Januar 2003. Cahiers d'archéologie romande 101. Lausanne 2003, 125–136.

Berger/Müller 1981

Ludwig Berger und Felix Müller, Sondierungen auf der Gerstelflue bei Waldenburg BL, 1968 und 1974. Baselbieter Heimatbuch 14, 1981, 9–91.

Bucher 2014

Julia Bucher, Keltischen Münzmeistern auf der Spur. Die Reste einer spätlatènezeitlichen Münzwerkstatt aus dem Oppidum von Roggwil BE. Lizentiatsarbeit Universität Zürich 2014.

Brunetti 2007

Caroline Brunetti, Yverdon-les-Bains et Sermuz à la fin de l'âge du Fer. Cahiers d'archéologie romande 107. Lausanne 2007.

Carrard/Matthey 2008

Frédéric Carrard und Cécile Matthey, Un aedificium helvète à Morat/Combette: premiers résultats céramologiques. Cahiers d'Archéologie Fribourgoise 10. Lausanne 2008, 76–119.

Deschler-Erb 1989

Sabine Deschler-Erb, Die prähistorischen Funde der Holzfluh bei Balsthal SO. Archäologie des Kantons Solothurn 6. Solothurn 1989, 7–100.

Deschler-Erb 2011

Eckhard Deschler Erb, Der Basler Münsterhügel am Übergang von spätkeltischer zu römischer Zeit. Materialhefte zur Archäologie in Basel 22A. Basel 2011.

Feugère 1985

Michel Feugère, Les fibules en Gaule méridionale de la conquête à la fin du Ve s. ap. J.-C., Revue Archéologique de Narbonnaise, Suppl. 12. Paris 1985.

Frey-Kupper 1999

Suzanne Frey-Kupper, Der keltische Hort von Balsthal – ein Depotfund mit einem Hirschgeweih aus massivem Silber. Archäologie Schweiz 22/2, 1999, 83–87.

Furger-Gunti 1979

Andres Furger-Gunti, Die Ausgrabungen im Basler Münster I. Die spätkeltische und augusteische Zeit (1. Jh. v. Chr.) Derendingen-Solothurn 1979.

Furger-Gunti/Berger 1980

Andres Furger-Gunti und Ludwig Berger, Katalog und Tafeln der Funde aus der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. Derendingen-Solothurn 1980.

Goudineau 1970

Christian Goudineau, Note sur la céramique à engobe rouge-pompéienne (Pompejanisch-roten Platten). Mélanges d'Archéologie et d'Histoire de l'École Française de Rome 82, 1970, 159–186.

Guilhot/Goy 1992

Jean-Olivier Guilhot und Corinne Goy, 20 000 m³ d'histoire. Les fouilles du parking de la Mairie à Besançon. Catalogue d'exposition. Besançon 1992.

Haldimann 1991

Marc-André Haldimann, Un ensemble céramique préaugustéen mis au jour à Saint-Gervais, Genève. Archäologie Schweiz 14/2, 1991, 215–217.

Hochuli-Gysel 1999

Anne Hochuli-Gysel, Pompejanisch-rote Platten. In: Caty Schucany, Stefanie Martin-Kilcher, Ludwig Berger und Daniel Paunier (Hrsg.), Römische Keramik in der Schweiz – Céramique romaine en Suisse – Ceramica romana in Svizzera. Antiqua 31. Basel 1999, 62–66.

Horisberger 2005

Beat Horisberger, Bern-Engelhalbinsel: Oppidum und Vicus Brenodurum, Töpferei (Areal Engemeistergut). In: Gilbert Kaenel, Stefanie Martin-Kilcher und Dölf Wild (Hrsg.), Colloquium Turicense. Siedlungen, Baustrukturen und Funde im 1. Jh. v. Chr. zwischen oberer Donau und mittlerer Rhone. Kolloquium Zürich 17./18. Januar 2003. Cahiers d'archéologie romande 101. Lausanne 2003, 67–70.

Jud 2008

Peter Jud, Die Töpferin und der Schmied. Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Materialhefte zur Archäologie in Basel 20. Basel 2008.

Lejars 2013

Thierry Lejars, La Tène : La collection Schwab (Bienne, Suisse). La Tène, un site, un mythe 3. Cahiers d'archéologie romande 140–141. Lausanne 2013.

Mölders 2010

Doreen Mölders, Die eisernen Werkzeuge aus Bibracte – L'outillage en fer de Bibracte. Bibracte 10. Glux-en-Glenne 2010.

Morel et al. 2005

Jacques Morel, Marie-France Meylan Krause und Daniel Castella, Avant la ville: témoins des 2^e et 1^{er} siècles av. J.-C. sur le site d'Aventicum-Avenches. In: Gilbert Kaenel, Stefanie Martin-Kilcher und Dölf Wild (Hrsg.), Colloquium Turicense. Siedlungen, Baustrukturen und Funde im 1. Jh. v. Chr. zwischen oberer Donau und mittlerer Rhone. Kolloquium Zürich 17./18. Januar 2003. Cahiers d'archéologie romande 101, Lausanne 2003, 29–58.

Picon 2002

Maurice Picon, Les modes de cuisson, les pâtes et les vernis de La Graufesenque : une mise au point. In: Martine Genin und Alain Vernhet (dir.), Céramiques de La Graufesenque et autres productions d'époque romaine. Nouvelles recherches. Hommages à Bettina Hoffmann. Montagnac 2002, 139–163.

Ramstein 2010

Marianne Ramstein, Roggwil, Fryburg, Ein vergessenes Oppidum? Archäologie Bern 2010. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2010. Bern 2010, 118–121.

Rieckhoff 1995

Sabine Rieckhoff, Süddeutschland im Spannungsfeld von Kelten, Germanen und Römern. Studien zur Chronologie der Spätlatènezeit im südlichen Mitteleuropa. Trierer Zeitschrift, Beiheft 19. Trier 1995.

Riha 1979

Emilie Riha, Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst. Forschungen in Augst 3. Augst 1979.

Roth 2005

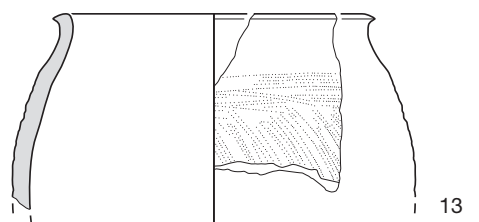
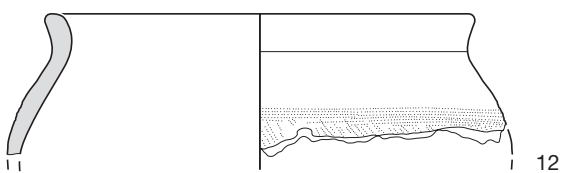
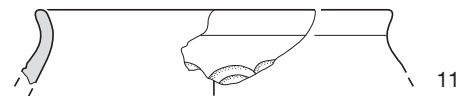
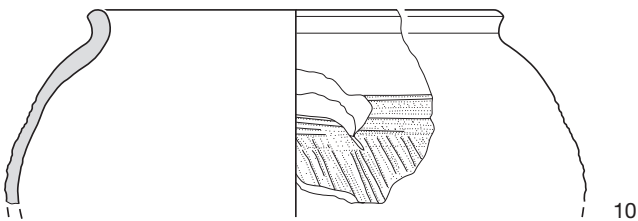
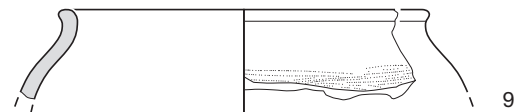
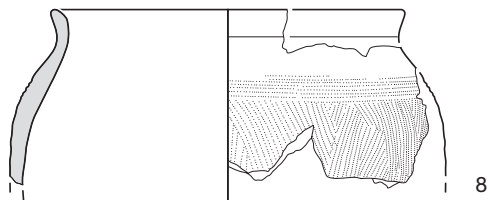
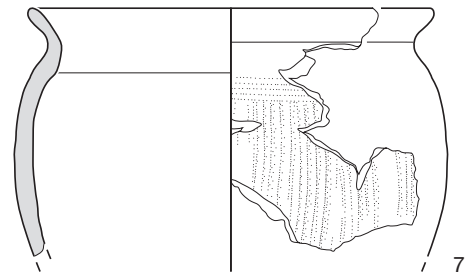
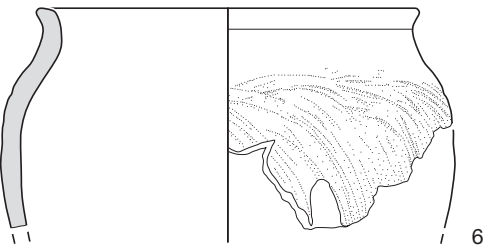
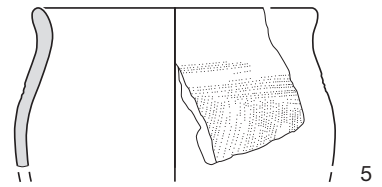
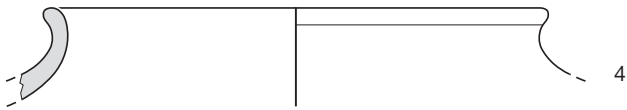
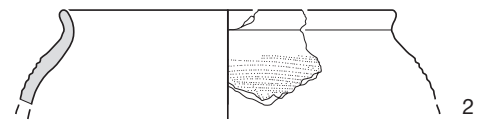
Markus Roth, Baustrukturen und Funde der spätkeltischen Siedlung auf dem Windischer Sporn. In: Gilbert Kaenel, Stefanie Martin-Kilcher und Dölf Wild (Hrsg.), Colloquium Turicense. Siedlungen, Baustrukturen und Funde im 1. Jh. v. Chr. zwischen oberer Donau und mittlerer Rhone. Kolloquium Zürich 17./18. Januar 2003. Cahiers d'archéologie romande 101, Lausanne 2003, 81–97.

Schreyer 2005

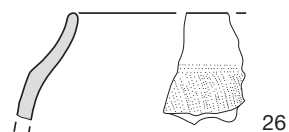
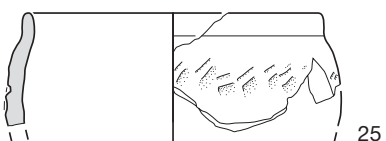
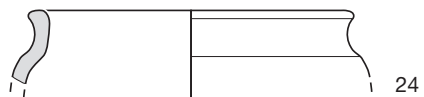
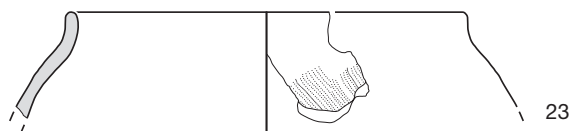
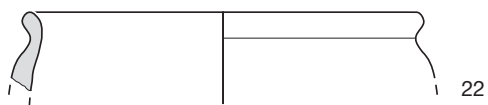
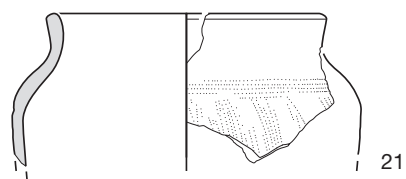
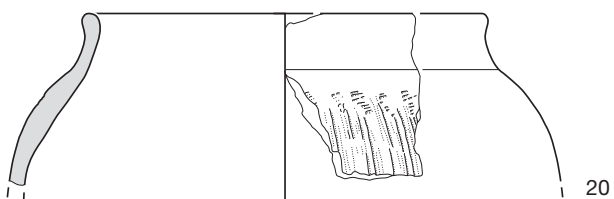
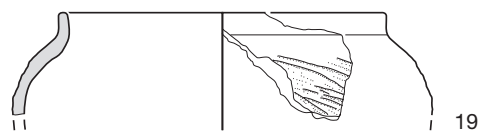
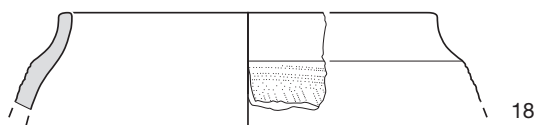
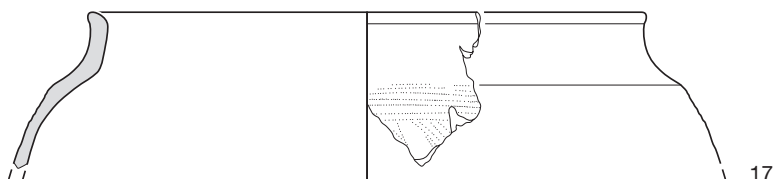
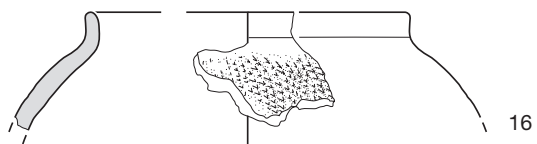
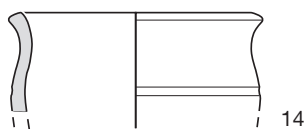
Stephan Schreyer, Das spätkeltische Doppel-Oppidum von Altenburg (D) - Rheinau ZH. In: Gilbert Kaenel, Stefanie Martin-Kilcher und Dölf Wild (Hrsg.), Colloquium Turicense. Siedlungen, Baustrukturen und Funde im 1. Jh. v. Chr. zwischen oberer Donau und mittlerer Rhone. Kolloquium Zürich 17./18. Januar 2003. Cahiers d'archéologie romande 101. Lausanne 2003, 137–154.

Vouga 1923

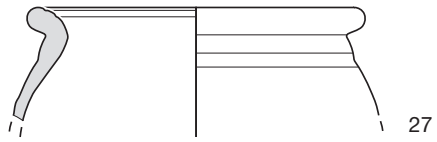
Paul Vouga, La Tène. Monographie de la station. Leipzig 1923.



Taf. 1: Kochtöpfe von bauchiger Form, ohne abgesetzte Schulter, mit einfachem, ausgebogenem Rand. 1–7 graue Grobkeramik (Ware 1); 8 helltonige Grobkeramik (Ware 2); 9–13 «mi-fine» grau (Ware 3). M. 1:3.



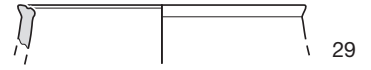
Taf. 2: Kochtöpfe mit geradem oder nach innen geneigtem Rand (14–26). 16 graue Grobkeramik (Ware 1); 17 helltonige Grobkeramik (Ware 2); 14, 18–24 «mi-fine» grau (Ware 3); 15, 25–26 «mi-fine» helltonig (Ware 4). M. 1:3.



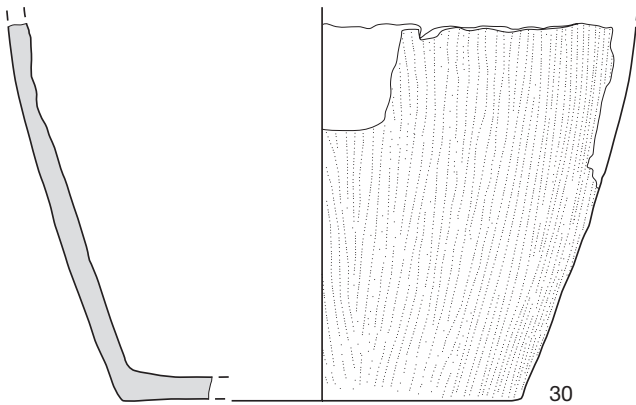
27



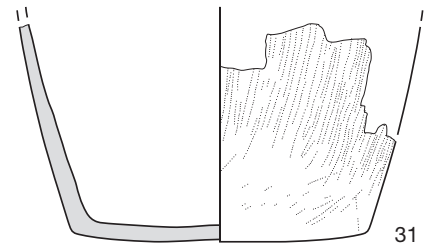
28



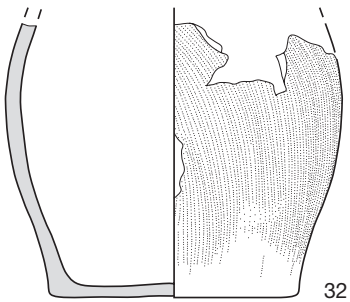
29



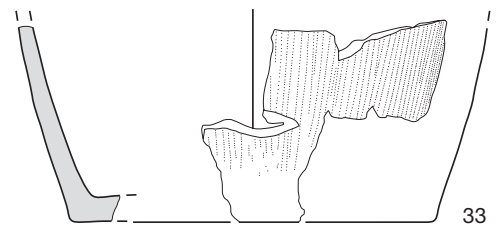
30



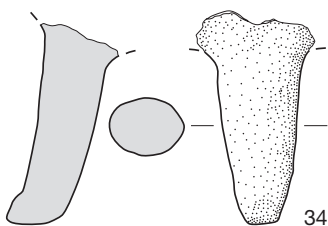
31



32

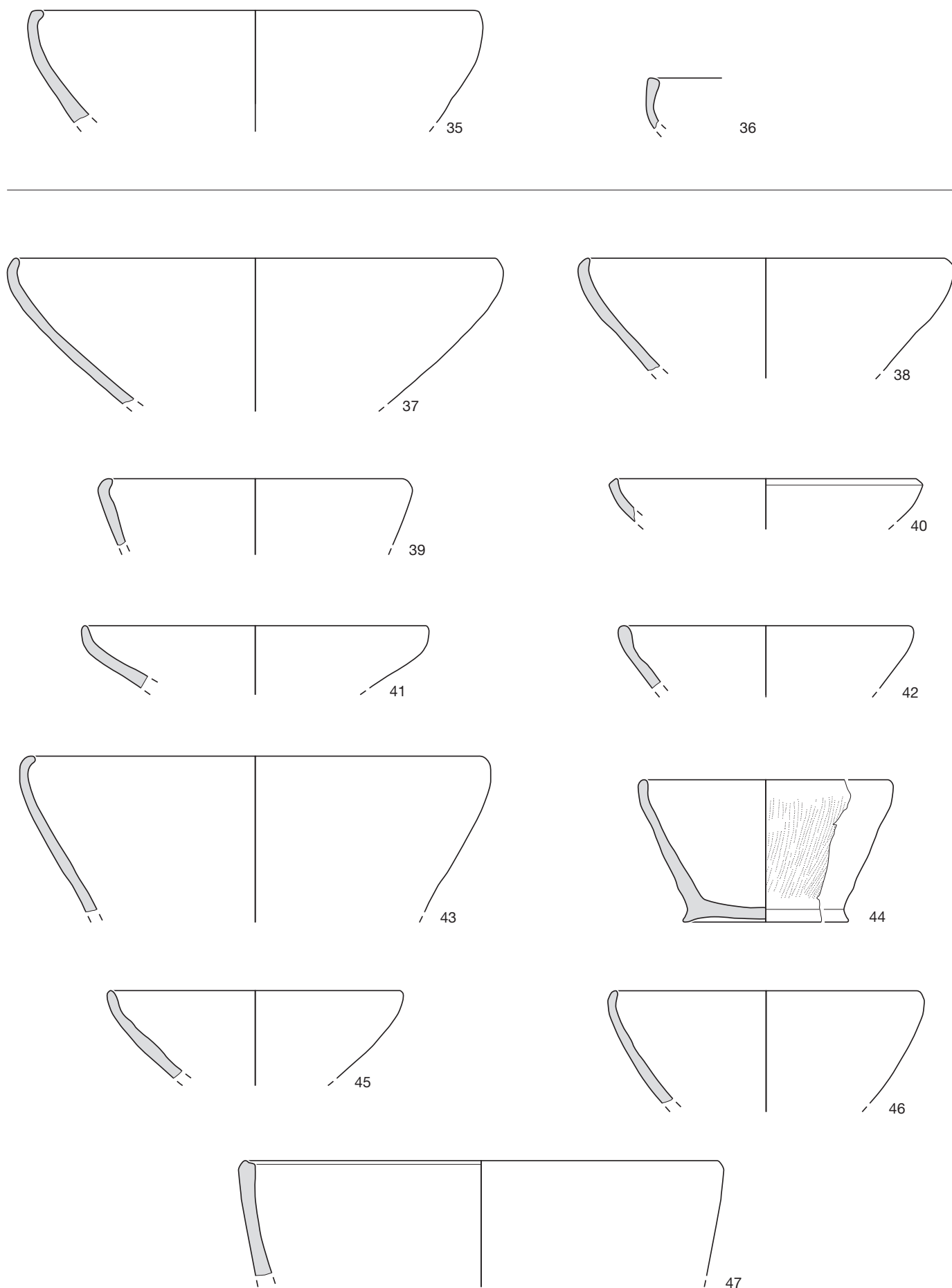


33

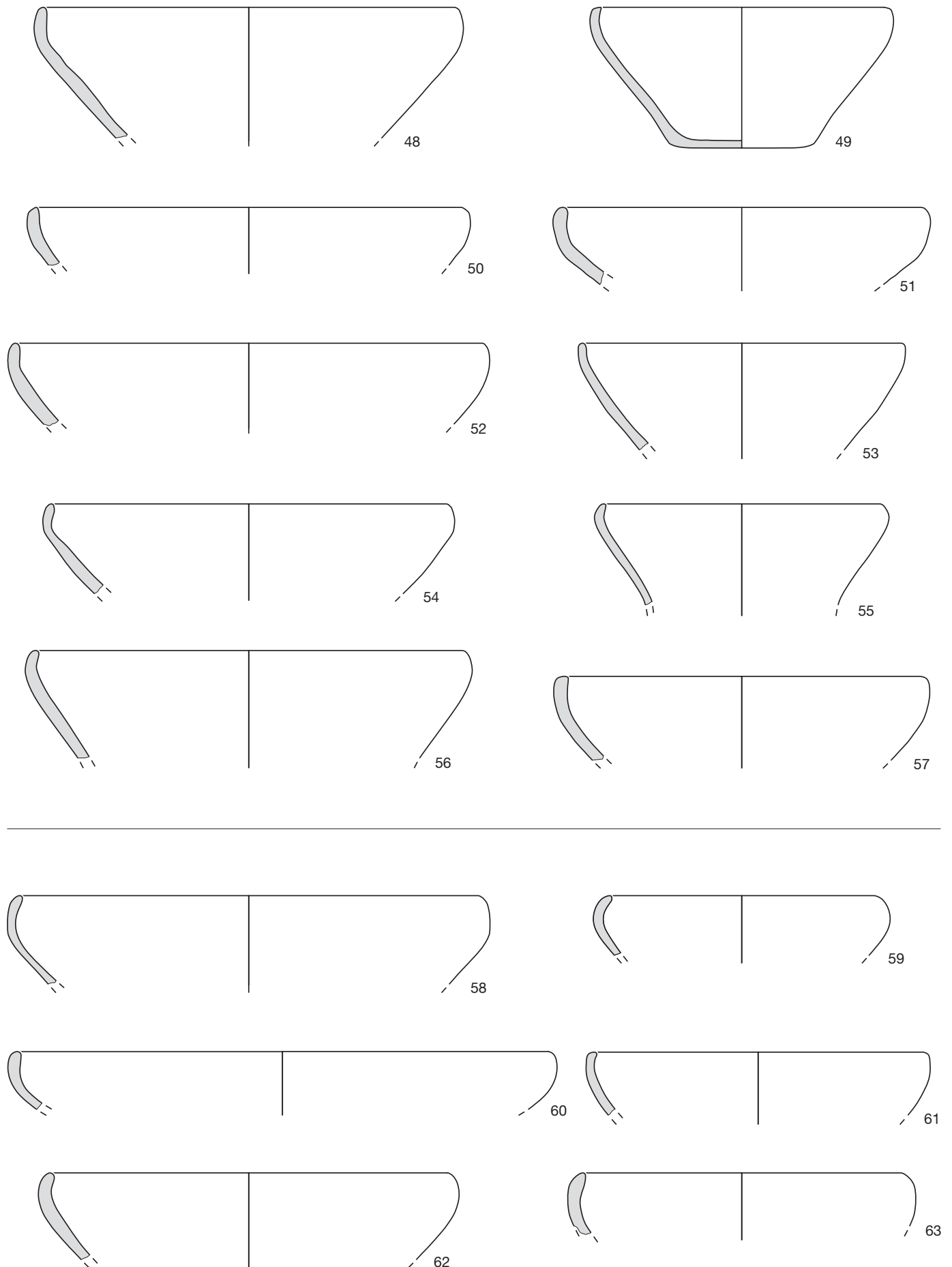


34

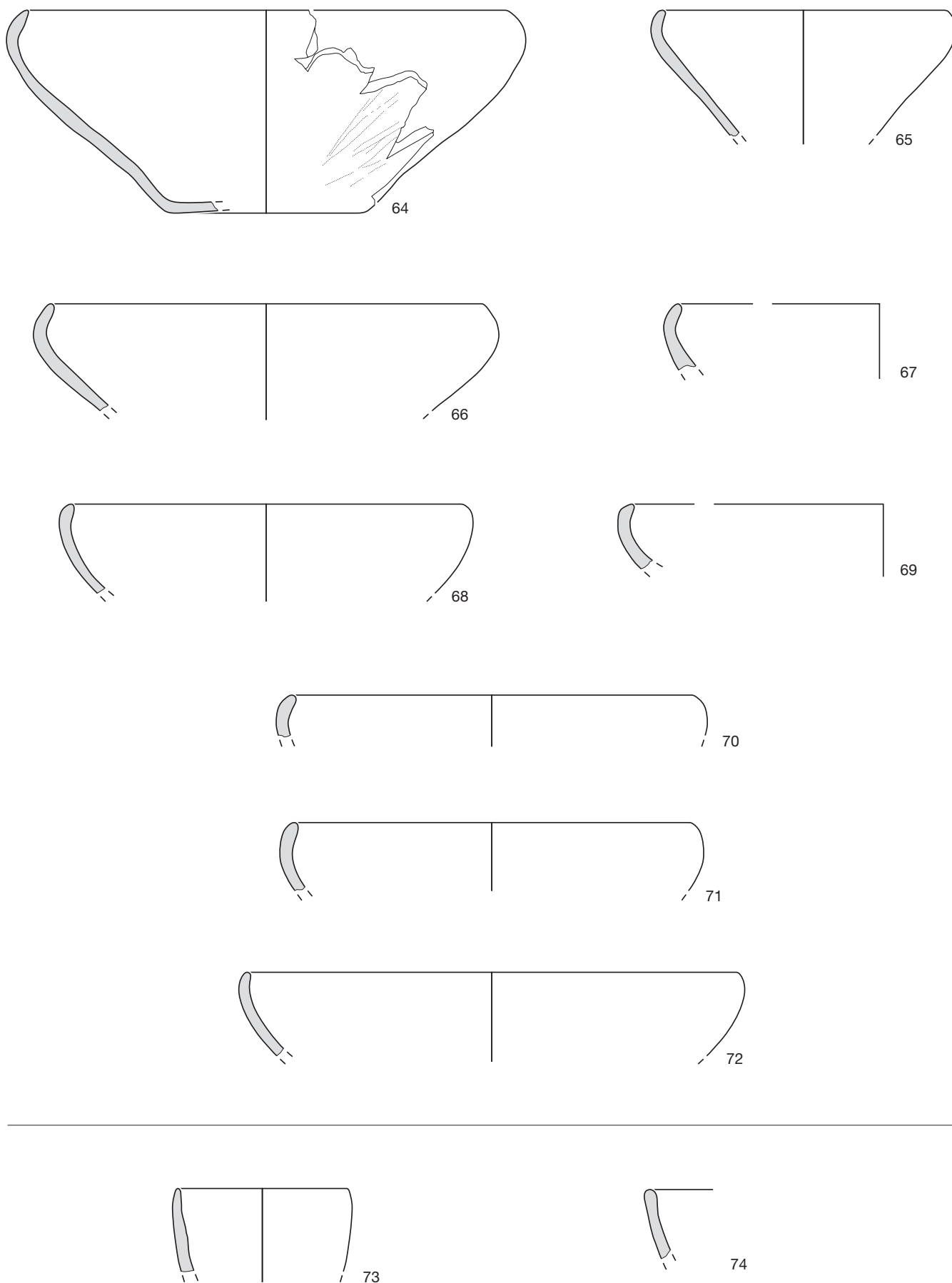
Taf. 3: Kochtöpfe. 27–32 graue Grobkeramik (Ware 1); 34 helltonige Grobkeramik (Ware 2); 33 «mi-fine» grau (Ware 3). M. 1:3.



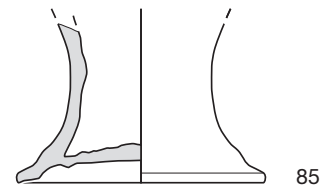
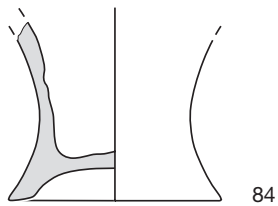
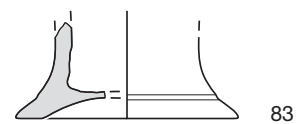
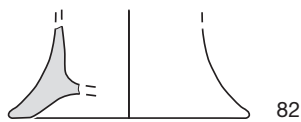
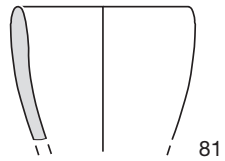
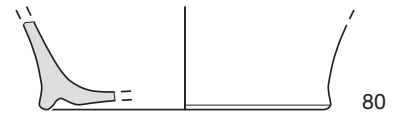
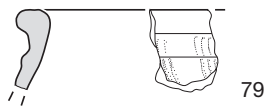
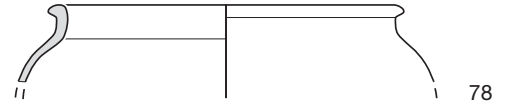
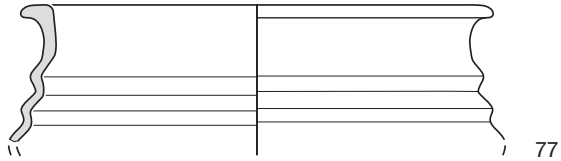
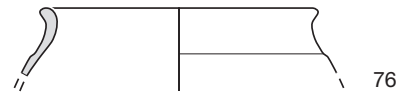
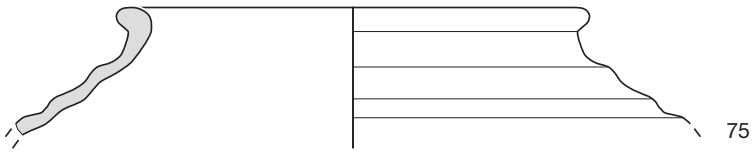
Taf. 4: Grobkeramische Schüsseln. 42–47 graue Grobkeramik (Ware 1); 36 helltonige Grobkeramik (Ware 2); 35, 37–40 «mi-fine» grau (Ware 3); 41 «mi-fine» helltonig (Ware 4). M. 1:3.



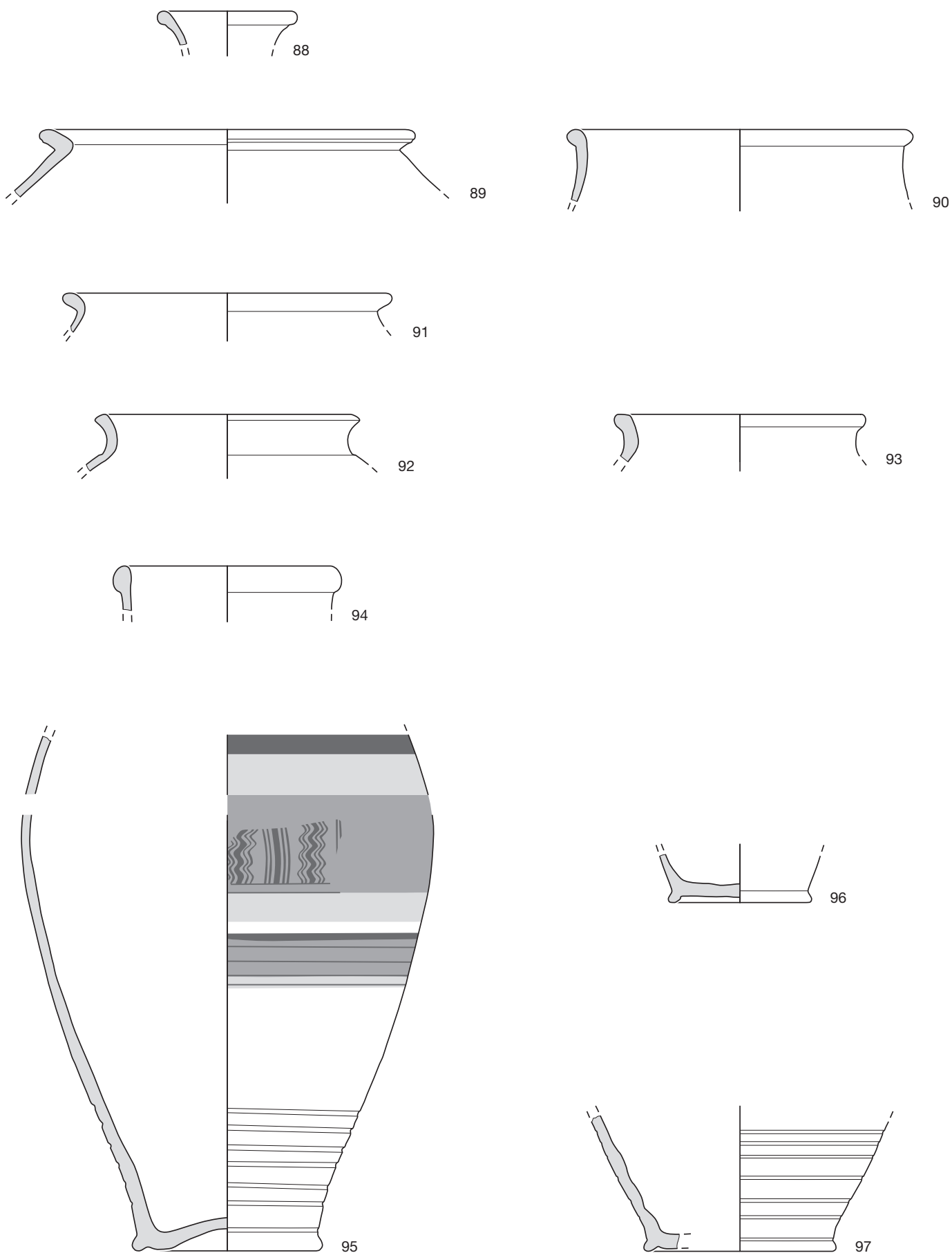
Taf. 5: Grobkeramische Schüsseln. 57 graue Grobkeramik (Ware 1); 48–50, 52–56, 58–63 (Ware 3); 51 «mi-fine» helltonig (Ware 4). M. 1:3.



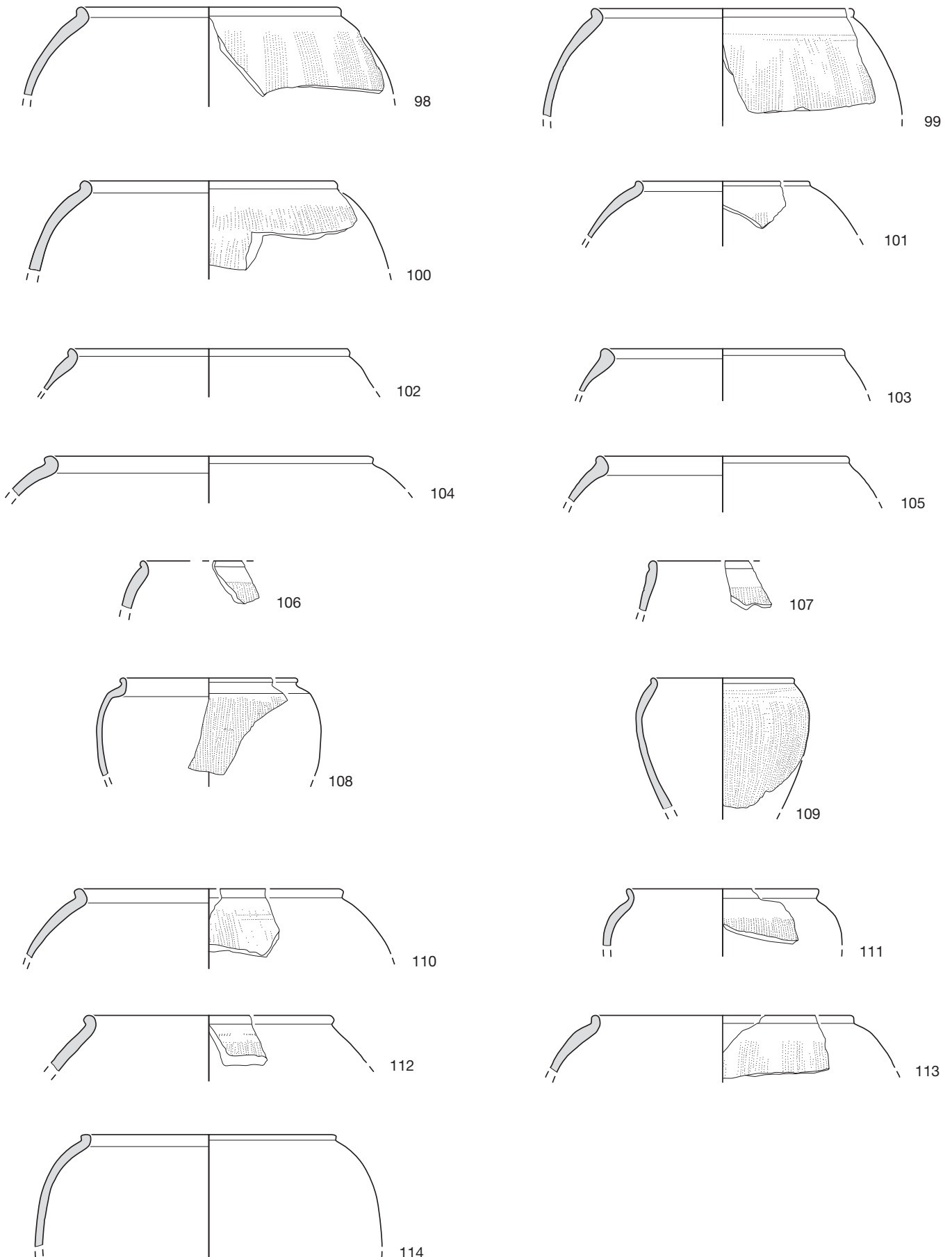
Taf. 6: Grobkeramische Schüsseln und Becher. 64–69 graue Grobkeramik (Ware 1); 70, 73–74 helltonige Grobkeramik (Ware 2); 71 «mi-fine» grau (Ware 3); 72 «mi-fine» helltonig (Ware 4). M. 1:3.



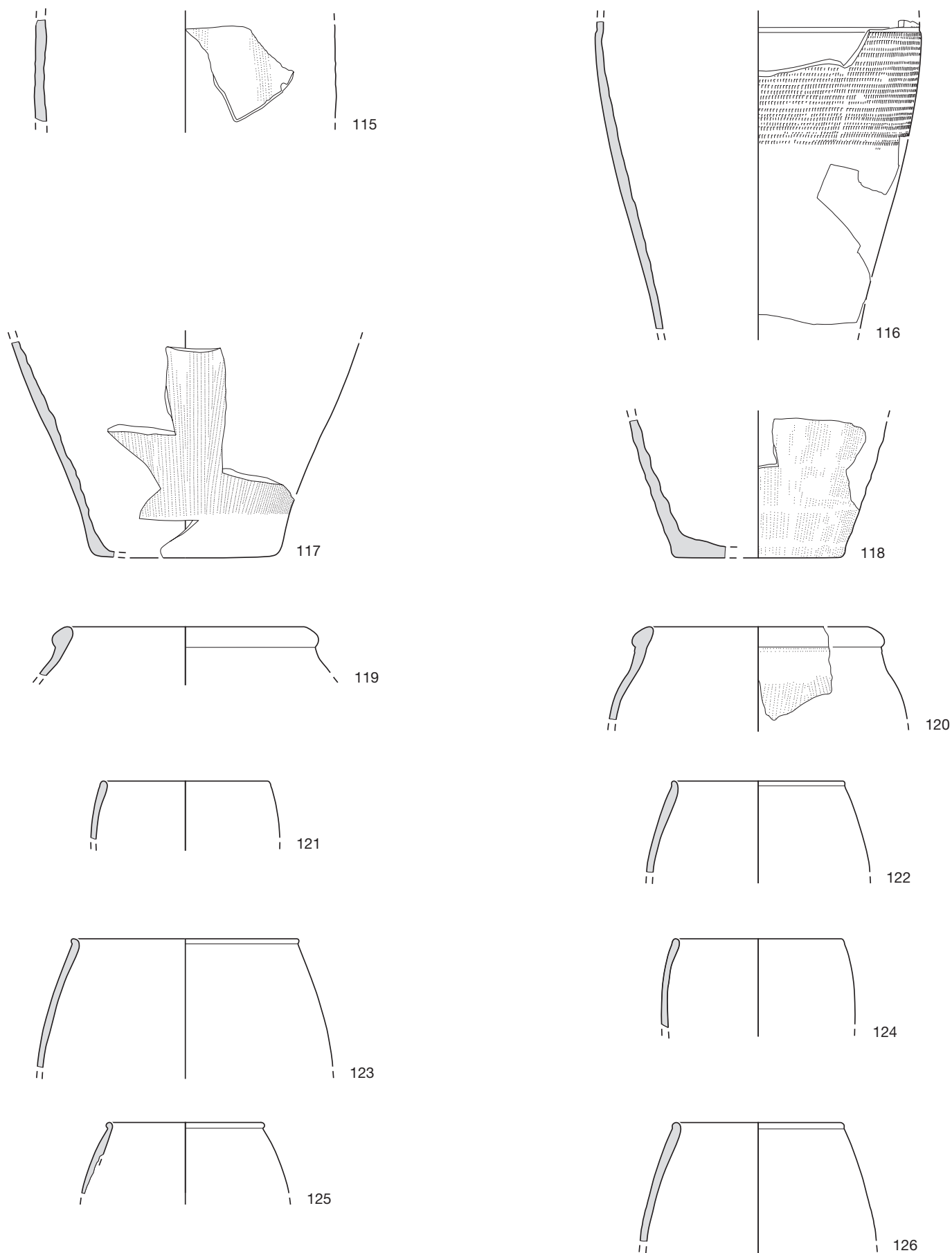
Taf. 7: Feinkeramische Hochformen. Graue Feinkeramik: 75–77 (Ware 5); 78–81 (Ware 7); helltonige Feinkeramik: 82 (Ware 8); 83–87 (Ware 9). M. 1:3.



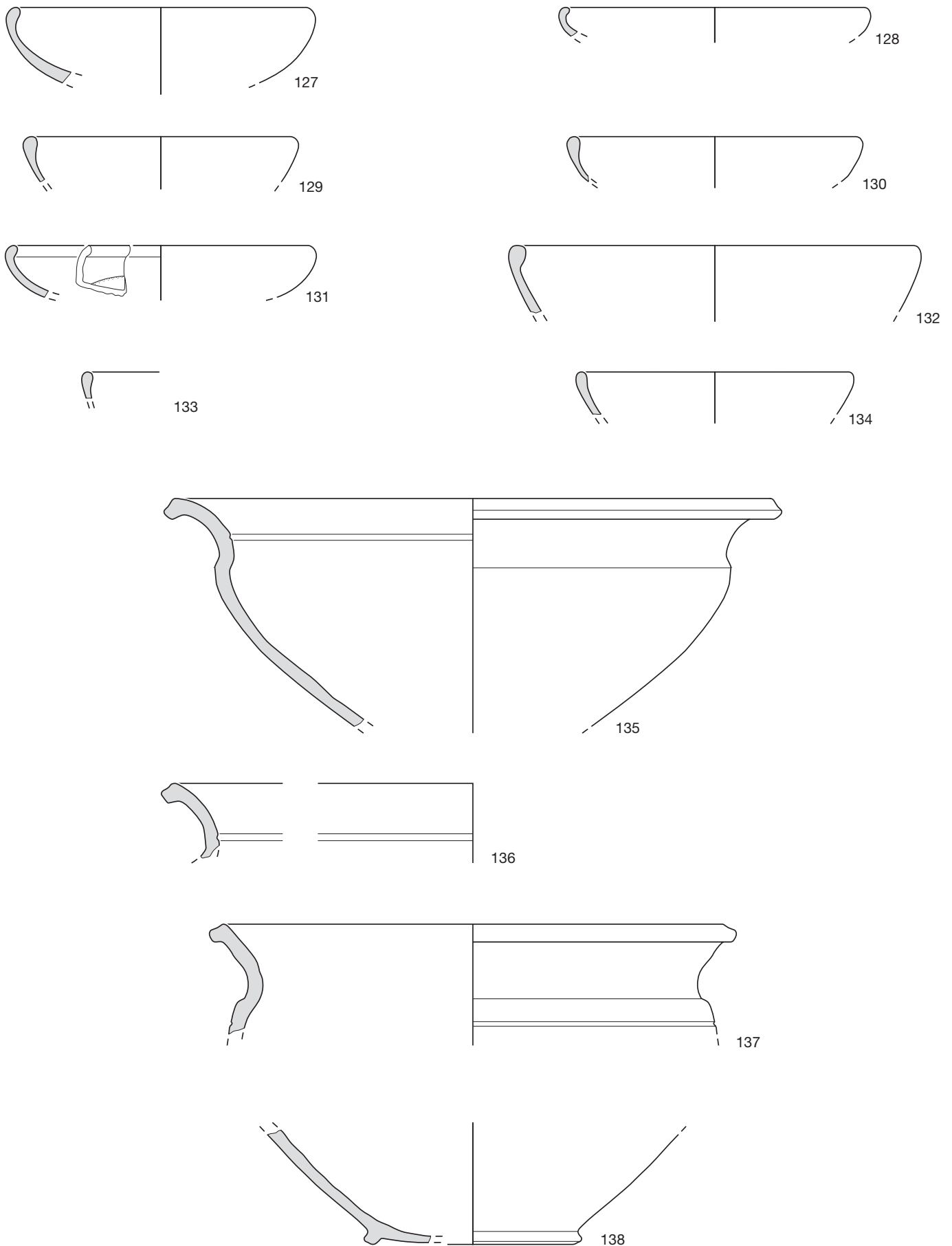
Taf 8: Feinkeramische Hochformen. Helltonige Feinkeramik: 91, 94, 96 (Ware 8); 88–90, 92, 93, 97 (Ware 9); 95 (Ware 10). M. 1:3.



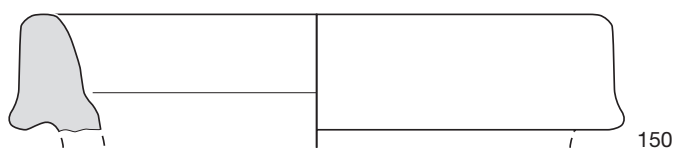
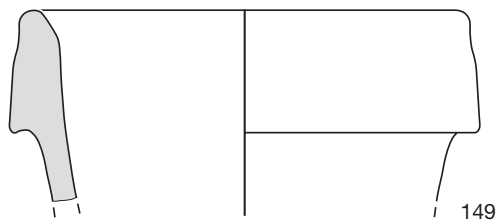
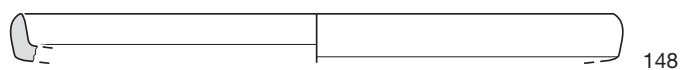
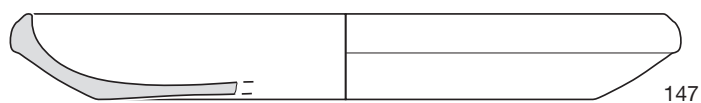
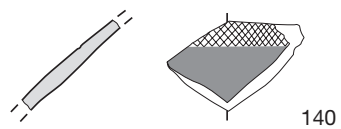
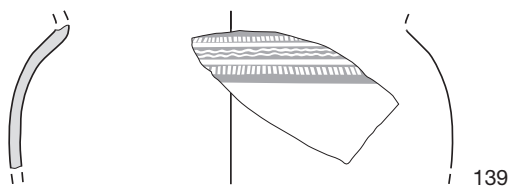
Taf. 9: Tonnen. Graue Feinkeramik: 98–103, 107–109 (Ware 5); 104–106 (Ware 7); helltonige Feinkeramik: 110–112 (Ware 8); 113, 114 (Ware 9). M. 1:3.



Taf. 10: Tonnen. Grautonige Feinkeramik: 115, 117–120 (Ware 5); 116, 121 (Ware 7); helltonige Feinkeramik: 122, 123 (Ware 8); 124, 125 (Ware 9); 126 (Ware 10 mit weisser Bemalung). M. 1:3.



Taf. 11: Feinkeramische Schüsseln: 127 (Ware 5); 128–130 (Ware 6); 131–133 (Ware 7); 134 (Ware 8). Feinkeramische Knickwandschalen: 135–138 (Ware 10; 137–138 mit Glimmerüberzug). M. 1:3.



Taf. 12: Feinkeramische Schalen, Deckel, Importe. Helltonige Feinkeramik: 139, 141–146 (Ware 9); 140 (Ware 10). 139–143 bemalt. Feinkeramischer Deckel 146 (Ware 9); pompejanisch-rote Platte 147; grautonige Campana-Imitation 148; Amphore 149–150. M. 1:3.

Katalog

1 Eisenfibel. Spirale mit vier Windungen und äusserer Sehne. Drahtförmiger Bügel mit rundem Querschnitt, steil ansteigend. Fnr. 106801. Befund: Pos. 2.

2 Eisenfibel. Spirale mit vier Windungen und äusserer Sehne. Der drahtförmige Bügel mit rundem Querschnitt steigt senkrecht an. Über der Sehne ist eine Stützplatte zu sehen. Fnr. 106329. Befund: Pos. 5.

3 Eisenfibel. Einfach durchbrochener Rahmenfuss mit rinnenförmigem Nadelhalter. Bügelansatz mit rechteckigem Querschnitt. Fnr. 106347. Befund: Detektorfund Aushub.

4 Eisenfibel. Spirale mit mindestens vier Windungen und vermutlich äusserer Sehne. Drahtförmiger Bügel mit rundem Querschnitt und Stützplatte über der Spirale. Fnr. 106333. Befund: Pos. 5+11.

5 Eisenfibel. Bügel und Fussansatz einer geschweiften Fibel mit Bügelknoten. Rechteckiger Bügelquerschnitt hinter dem Knoten. Fuss mehrfach durchbrochen. Fnr. 106333. Befund: Pos. 5+11.

6 Bronzefibel. Nadel und Spirale mit 2 Windungen und äusserer Sehne. Fnr. 106333. Befund: Pos. 5+11.

7 Flachmeissel. Eisenstift mit rechteckigem Querschnitt und flacher Spitze. Am oberen Ende abgebrochen. Fnr. 106501. Befund: Lesefund.

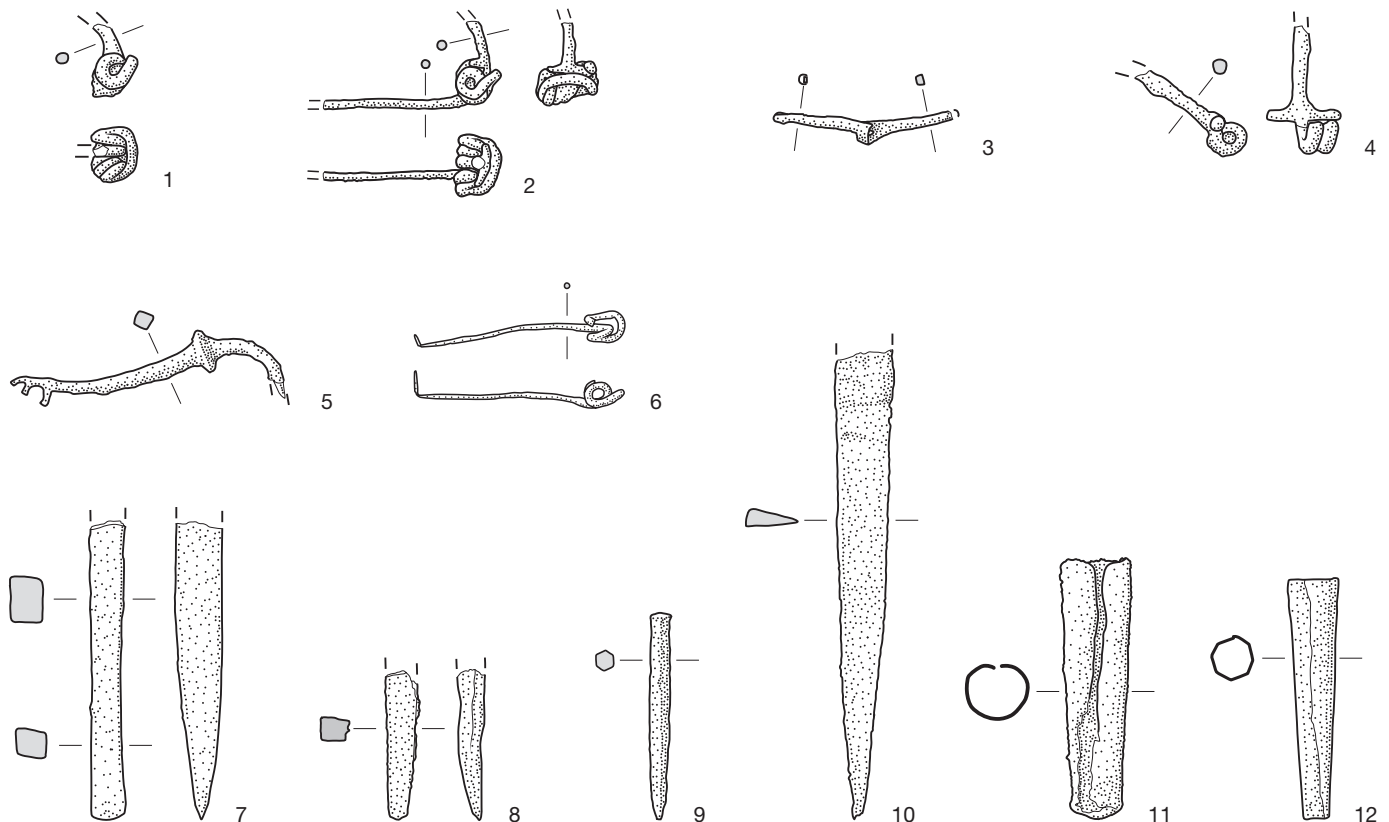
8 Flachmeissel. Eisenstift mit rechteckigem Querschnitt und flach auslaufender Spitze, am oberen Ende abgebrochen. Fnr. 106326. Befund: Pos. 5.

9 Spitzmeissel/Punze. Sechseckiger Eisenstift, das obere Ende ist flach mit leicht überstehenden Randborten, das untere Ende spitz zulaufend. Fnr. 106347. Befund: Detektorfund Aushub.

10 Messerklinge. Fragment einer eisernen Messerklinge mit geradem Rücken und gerader Schneide. Fnr. 106801. Befund: Pos. 2.

11 Tülle. Eisenblech von 2 bis 3 mm Stärke, am unteren Ende umgeschlagen. Dm. max. 2 cm. Fnr. 106319. Befund: Pos. 5+11+12+13+14+19.

12 Tülle. Eisenblech von 2 mm Stärke, zu einer konisch zulaufenden Tülle zusammengerollt. Im Querschnitt stellenweise facettiert. Das untere Ende ist durch das sorgfältig umgeschlagene Blech verschlossen. Dm. max. 1,4 cm. Fnr. 106334. Befund: Pos. 11.



Taf. 13: Roggwil, Ahornweg 1, ausgewählte Metallfunde. Alles Eisen, ausser 6 (Bronze). M. 1:2.

Roggwil, Ahornweg 1

Die keltische Münzwerkstatt im Oppidum Fryburg

JULIA BUCHER

1

Einleitung

Im Jahr 2008 dokumentierte der Archäologische Dienst des Kantons Bern am Ahornweg 1 in der Flur Fryburg in Roggwil eine Grube, welche mehrere Lagen Siedlungs- und Brandschutt enthielt.¹ Obwohl ein Teil des Befundes bereits durch die fortgeschrittenen Bauarbeiten zerstört worden war, konnte aus der verbliebenen Grubenfüllung eine grössere Menge spätlatènezeitlicher Funde geborgen werden. Neben dem umfangreichen Ensemble von Geschirrkernik und fast einem Dutzend Mühlsteinfragmenten² fielen vor allem die mit über 7000 Exemplaren aussergewöhnlich grosse Menge an keramischen Tüpfelplattenbruchstücken sowie weitere Objekte der Metallverarbeitung auf. Sie liessen bereits während der Ausgrabung vermuten, dass hier die Reste einer Münzwerkstatt vorliegen.

Tüpfelplatten werden generell als Formen für die Herstellung von Rohlingen geprägter Münzen angesprochen und sind mit ihrer waben- oder waffelartigen Struktur ein sehr charakteristisches, jedoch eher seltenes Fundgut in spätlatènezeitlichen Siedlungen.

In der Flur Fryburg sprechen zahlreiche Geländemerkmale, über mehrere Jahre bei Feldbegehungen geborgene Funde sowie Befunde aus Baubegleitungen und einer kürzlich durchgeführten Sondiergrabung für die Existenz eines *oppidums*, einer befestigten Siedlung aus der späten Eisenzeit. Die Münzwerkstatt befand sich vermutlich in der Nähe der Grube am südöstlichen Rand des Siedlungsareals. Die Geschirrkernik sowie einige Eisenfibeln datieren die Verfüllung dieses Befundes in die Mitte des 1. Jahrhunderts v. Chr., in eine fortgeschrittene Stufe LT D2. Die zahlreichen keltischen Münzen aus der Flur Fryburg geben weitere Hinweise auf eine im 1. Jahrhundert v. Chr. bestehende Siedlung mit Münzstätte.³

Im Rahmen der Auswertung der Grabung von 2008 ergab sich die Möglichkeit, alle Funde aus dem Bereich des Metallhandwerks als Lizentiatsarbeit vorzulegen.⁴ In diesem Aufsatz werden die wichtigsten Resultate dieser Arbeit zusammengefasst.

2

Fragestellung und methodisches Vorgehen

Die Funde von Roggwil boten in ihrem Umfang eine einmalige Gelegenheit, einerseits technologische Fragen zum Herstellungsprozess der Münzrohlinge sowie zu Ofenaufbau und Werkstatteinrichtung zu untersuchen. Andererseits erlaubten sie, Informationen zu Produktionsumfang, -dauer und Organisation einer solchen Werkstatt zu gewinnen und einen Zusammenhang mit anderen Handwerksbereichen herzustellen, indirekt also auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Aspekte zu beleuchten.

Neben den Tüpfelplatten (Abb. 1, 6 und 13) wurden weitere Reste technischer Keramik (mehrheitlich Düsen- und Ofenbruchstücke), Schlacken und die Metallreste (vor allem Buntmetallschmelzreste) aus der Grube in die Auswertung einbezogen. Die Basis bildete die detaillierte Beobachtung und Dokumentation der Funde mit verschiedenen Methoden. Zunächst wurden fast sämtliche keramischen Fundstücke geröntgt, um vorhandene Metallreste sichtbar zu machen. Anschliessend wurden die Funde gereinigt. Rund 300 Objekte mit besonders vielen Metallresten erfuhren eine sorgfältige Freilegung und Beprobung unter dem

1 Ramstein 2010.

2 Vorgelegt in den Aufsätzen von Peter Jud und Dirk Schimelpfennig in diesem Jahrbuch.

3 Mündliche Mitteilung Christian Weiss, Inventar der Fundmünzen der Schweiz (IFS).

4 Bucher 2014.

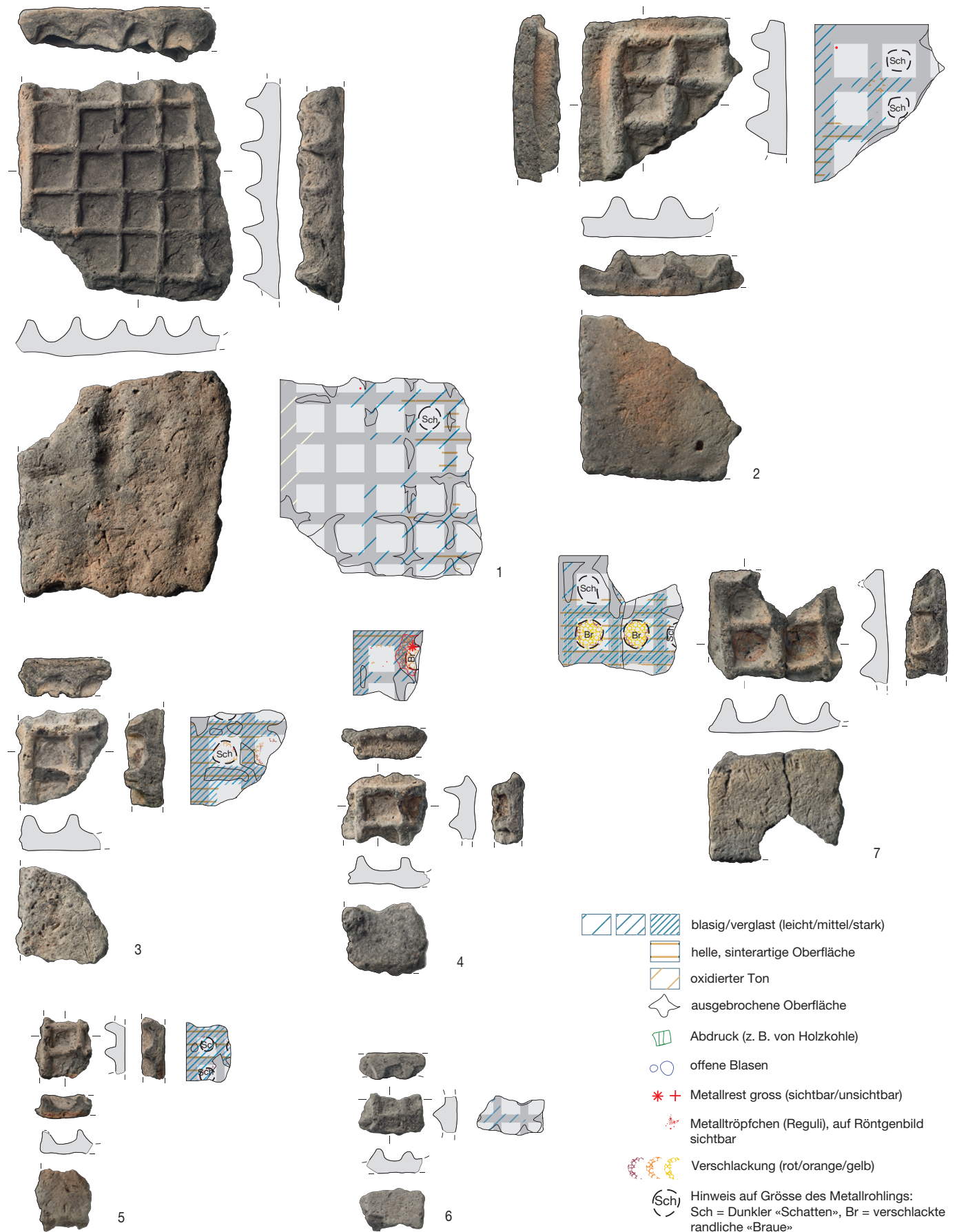


Abb. 1: Roggwil, Ahornweg 1. Tüpfelplattenfragmente, Auswahl. Fotos, Querschnitte und schematische Zeichnungen des Spurenbildes. M. 1:2.

Mikroskop. Von einer kleineren Auswahl konnten schliesslich Struktur und Zusammensetzung von Keramik und Metallresten mineralogisch und elementanalytisch untersucht werden. Alle weiteren Objekte wurden von Auge untersucht, charakterisiert und soweit möglich qualitativ und quantitativ erfasst, um einen Überblick über das Fundensemble zu erhalten. Ziel war es, sowohl vorhandene Mengen- und Grössenverhältnisse als auch alle Arten von Herstellungs- und Gebrauchsspuren an den Objekten zu dokumentieren und hinsichtlich der oben erwähnten Fragestellungen zu interpretieren.⁵

3

Das erste Geld nördlich der Alpen – Die keltische Münzherstellung

3.1

Kurzer Überblick über das Münzwesen

Die Verwendung und vermutlich auch die gleichzeitige Herstellung von Münzen begannen im Bereich der Schweiz und in Mitteleuropa im 3. Jahrhundert v. Chr. Wahrscheinlich brachten keltische Söldner Münzen aus Griechenland in ihre Heimat mit, die schliesslich als Vorbild für die lokalen keltischen Prägungen dienten. Ab der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr. wurden die griechischen von römischen Münzen als Vorlage für die Münzbilder abgelöst. Die Münzbilder vieler Quinare, der häufigsten keltischen Silbermünzen, leiten sich von Silberdenaren der römischen Republik ab, jedoch mit einem keltischen Pferd anstelle der reitenden Dioskuren oder der Quadriga auf der Rückseite (Abb. 2a-c). Keltische Neuschöpfungen sind dagegen zumeist die mit dem Münzbild gegossenen Potinmünzen (Potin: zinnreiche Kupferlegierung).⁶ Die keltischen Münzen übernahmen neben den Bildmotiven auch den

Gewichtsstandard der mediterranen Vorbilder, weshalb auch deren Nominalbegriffe gebräuchlich sind. Bei den Goldmünzen werden der griechische Stater und Teilstücke davon ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{24}$) verwendet, bei Silbermünzen die griechische Drachme und der Obol sowie der römische Quinar. Die tatsächlich ausgemünzten Gewichte veränderten sich aber im Laufe der Zeit. Im Gebiet der Schweiz geprägte Quinare wogen im 2. und 1. Jahrhundert v. Chr. noch etwa 1,3 bis 1,7 g, Obole etwa 0,5 g, Potinmünzen 3 bis 5 g.⁷ Kaufkraft und Wertverhältnisse zwischen den einzelnen Nominalen lassen sich bis heute nicht eindeutig herleiten. Es wird jedoch angenommen, dass ab der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr. Obole die Teilstücke zu Quinaren darstellten (Viertelquinare)⁸ und im Laufe des 1. Jahrhunderts v. Chr. möglicherweise von Potinmünzen als «Kleingeld» abgelöst wurden.⁹

In der Schweiz wurden – abgesehen vom aussergewöhnlichen Fund der beiden Münzklumpen von Zürich, Alte Börse, mit rund 17 000 zusammengeschmolzenen Potinmünzen –¹⁰ bisher etwa 5000 keltische Münzen mit bekanntem Fundort geborgen.¹¹

Die frühen keltischen Münzen erfüllten nach Michael Nick wohl vor allem soziale und gesellschaftliche Funktionen innerhalb der Oberschicht. Denkbar sind «diplomatische» Geschenke, Gaben an die Gefolgschaft, Heiratsmitgiften, Sold- und Tributzahlungen oder religiöse

Abb. 2: Roggwil, Fryburg. Keltische Münzen und Münzrohlinge.

a Silberquinar, Büschel;
b Silberquinar, Ninno;
c Silberquinar, Büschel, subaerat (mit stark kupferhaltigem Kern und dünner, heute beschädigter Silberhülle);
d silberner Obol oder Viertelquinar;
e Potinmünze vom Zürcher Typ;
f silberner Münzschrotling in Quinargewicht;
g vermutlich silberner Münzrohling in Quinargewicht. M. 1:1.



5 Neben Literatur zur keltischen Münzherstellung und Numismatik (vgl. Kap. 3) und zu Vergleichsfunden waren praktische Erfahrungen der Autorin aus Feldexperimenten zur eisenzeitlichen Münzherstellung von wesentlicher Bedeutung.

6 Brem/Hedinger 1999.

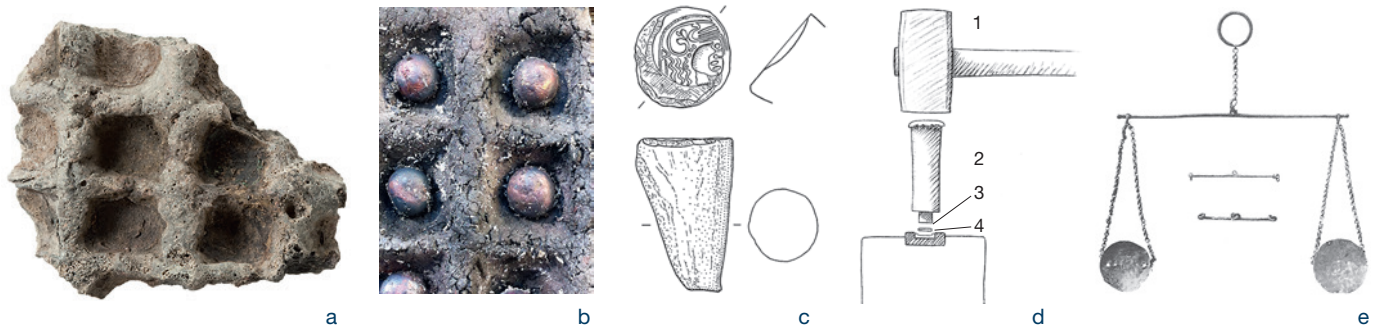
7 Burkhardt 2008, 98–125.

8 Brem/Hedinger 1999, 223; Kellner 1990, 16.

9 Nick 2006a, 65, 82; Nick 2011, 187.

10 Nick 2009.

11 Brem/Hedinger 1999, 222 sowie schriftliche Mitteilung von Michael Nick, IFS.



Opfer.¹² Dazu gehören auch die Niederlegung von grösseren Münzhorten oder einzelnen Münzen an besonderen Orten oder in Heiligtümern¹³ oder die Mitgabe von Münzen bei der Bestattung als sogenannter «Charonspfennig». Letzteres ist zum Beispiel im Gräberfeld von Bern, Reichenbachstrasse,¹⁴ im *oppidum* auf der Engehalbinsel nachgewiesen. Manche grösseren Horte werden als «Münzschatze» oder «Vermögen» interpretiert, die in unruhigen Zeiten zum Schutz im Boden verwahrt und nicht mehr gehoben wurden.¹⁵ Die wirtschaftliche Funktion, also die Verwendung von Münzgeld als Zahlungsmittel im Rahmen von Handel, etablierte sich aber spätestens im Verlaufe der Spätlatènezeit mit der Zunahme des Münzumschlags und der Prägetätigkeit. Im Laufe des 1. Jahrhunderts v. Chr. scheint der Münzgebrauch in der Nordostschweiz aufzuhören. In der Mittel- und Westschweiz beziehungsweise in Ostgallien bestehen Münzumschlag und Prägetätigkeit unter wachsendem römischem Einfluss weiter.¹⁶ Die Münzproduktion in Roggwil fällt sowohl räumlich als auch zeitlich in diese letzte Phase der keltischen Prägetätigkeit im Gebiet der Schweiz.

Über die Auftraggeber der Münzprägung in keltischer Zeit können bisher nur vage Aussagen getroffen werden. Generell wird die Münzherrschaft der gallischen Führungsschicht zugeschrieben, da vermutlich nur diese über die Rohstoffe, insbesondere Edelmetalle, verfügte. Einige Personennamen auf Silbermünzen aus dem gallischen Raum können als *nobiles*, das heisst Mitglieder der keltischen Oberschicht, identifiziert werden.¹⁷ Dazu gehört möglicherweise der griechische Schriftzug KALETEDOU auf den auch in der Schweiz recht häufigen Kaletedou-Quinaren.¹⁸ Bei solchen Namen wird angenommen, dass es sich zumindest ursprünglich jeweils um jene Person handelt, die die Prägung veranlasst hat.

Mögliche Prägeorte einzelner Münztypen können mittels Verbreitungskarten eingegrenzt werden.¹⁹ Die Münzstätten befanden sich vermutlich in Grosssiedlungen an wichtigen Verkehrswegen. Dort treten gehäuft Münzfunde auf, zudem gelten sie als wirtschaftliche Zentren und auch als die Sitze der noblen «Münzherren».²⁰ Doch erst Funde eindeutiger Bestandteile des Produktionsprozesses wie Tüpfelplatten, ungeprägte Münzschrötlinge des richtigen Gewichtes, entsprechende Münzstempel oder deren Patrizie – im Idealfall mehrere in Vergesellschaftung – sind starke Indizien für eine Herstellung von Münzen am Ort (Abb. 4). Produktionseinrichtungen und spezifische Reste der Bunt- und Edelmetallverarbeitung können schliesslich die Interpretation als Münzprägestätte stützen.

3.2

Archäologische Funde zur keltischen Münzherstellung

Tüpfelplatten finden sich in ähnlicher Form fast im gesamten keltischen Kulturraum und sind bisher aus etwa 70 Fundstellen bekannt.²¹ Von den meisten Orten sind nur einzelne oder wenige Dutzend Tüpfelplattenfragmente überliefert. Die bisher grösste publizierte Menge

Abb. 3: a Tüpfelplattenfragment aus dem *oppidum* von Rheinau ZH. Etwa M. 1:1; b kugelig zusammengeschmolzene Rohlinge in einer Tüpfelplatte aus einem Feldexperiment. Etwa M. 1:1; c zeichnerische Darstellung des keltischen Münzstempels vom Mont Vully FR. Der Vorderseitenstempel (Originallänge 24,3 mm) zeigt das Münzbild eines Kaletedou-Quinars; d schematische Darstellung der Münzherstellung mittels Hammerprägung. 1 Schlaghammer; 2 Rückseitenstempel/ Oberstempel; 3 Schrötling; 4 Vorderseitenstempel/ Unterstempel; e vollständige keltische Feinwaage sowie zwei weitere Waagebalken aus dem *oppidum* vom Hradišće bei Stradonice (CZ), Bronze. Länge der Waagebalken: 150 mm, 60 mm, 51 mm.

¹² Nick 2006a, 255.

¹³ Z. B. Brem/Hedinger 1999, 226–227; Frey-Kupper 1999, 54–55.

¹⁴ Frey-Kupper/Nick 2014.

¹⁵ Z. B. Kellner 1990.

¹⁶ Nick 2006a, 255–256.

¹⁷ Nick 2006a, 233–237, auch Anm. 858, 859.

¹⁸ Marti/Nick/Peter 2013, 33.

¹⁹ Zur Analyse von Verbreitungskarten: Nick 2006a, 113–116.

²⁰ Nick 2006a, 256–257.

²¹ Auflistung bei Bucher 2014, 30, Abb. 21, sowie Nagy et al. in Vorbereitung (dort mit vollständiger Literatur).

Archäologische Indizien für lokale Münzherstellung

<ul style="list-style-type: none"> – Münzstempel (Ober-, Unterstempel, Matrizen, Patrizen, Bleiabschläge, Stempelgussform, Stempelhalterungen, eindeutig der Stempelherstellung zuzuordnende (Bild-)Punzen) – Tüpfelplatten (vorzugsweise mit Gebrauchsspuren/Metallresten) – ungeprägte, evtl. geplättete Rohlinge (Schrötlinge) von passendem Material und Gewicht – fertige Münzen des gleichen Typs, vorzugsweise stempelgleich und/oder gleicher Legierung wie die Produktionsreste oder wie die Metallreste an der technischen Keramik – Verbreitungsschwerpunkt eines Münztyps und Nachweise auch im regionalen Umfeld 	Starke Indizien
<ul style="list-style-type: none"> – Guss- oder Schmelzreste von passendem Material – zerteilte Münzen oder halb zusammengeschmolzene Münzen passender Legierung – weitere Produktionsreste der entsprechenden Legierungen wie Granulat, evtl. Blechreste, evtl. Stangen mit Kerben (Ausgangsmaterial für Rohlinge) 	Gute, stützende Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> – Feinwaage und/oder Gewichte – Rohmetall, Barren oder Metallschrott entsprechender beteiligter Metalle 	Stützende Hinweise
<p>Werkstatteinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kleine Ofen-/Werkgruben und Werkplätze mit Spuren von Hochtemperaturprozessen (gebrannter/verglaster Lehm), evtl. mit Metallresten – Holzkohle/Asche im Zusammenhang mit entsprechenden Funden oder Befunden, nach Möglichkeit nachgewiesenermassen von einem Hochtemperaturprozess – Ofenteile und Teile eines Gebläsesystems, mit Spuren von Hochtemperaturprozessen (Verglasung), evtl. mit Metallresten <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schwerer Schmiedehammer (Prägung), Amboss, Zange (feine Schmiede-, Tiegelszange) – Schmelztiegel, evtl. mit Metallresten; Herdschaufel – Feile, Pinzette, Meissel, Punzen, Gravurinstrumente, Feinschmiedehammer 	<p>Nachweise der Bunt- und/oder Edelmetallverarbeitung</p> <p>Stützende Hinweise</p>

Abb. 4: Zusammenstellung von möglichen archäologischen Funden und Befunden und deren Aussagekraft in Bezug zur lokalen Münzherstellung.

stammt aus der Siedlung von Sleaford (GB) mit 4379 Fragmenten. Aus einigen weiteren britischen Fundstellen liegen Ensembles mit mehreren Hundert Fragmenten vor. Aus dem *oppidum* auf dem Titelberg (LU) stammen bisher um die 1000 Fragmente, aus jenem in Manching (DE) etwa 160 und aus jenem in Závist (CZ) mindestens 89.²² In der Schweiz lieferten mit Roggwil bisher mindestens sieben Siedlungen Belege für die Münzherstellung (Abb. 5), darunter sicher vier Tüpfelplatten (Abb. 3a) und drei je einen Münzprägestempel (Abb. 3c). In Avenches VD, Sur Fourches, gelangten neben zwei Tüpfelplattenfragmenten auch ein ungeprägter Münzschrötling und einige geprägte Silberquinare in dieselbe Grube.²³ Eine solch direkte Verbindung von eindeutigen Produktionshinweisen ist jedoch selten. Münzrohlinge, Münzen und Stempel waren wertvoll und wurden in der Regel mitgenommen oder umgearbeitet. Verlorene oder deponierte Exemplare, die bis heute überdauert haben, wurden meist bei Feldbegehungen mit dem Metalldetektor gefunden. Die Tüpfelplatten stammen oft aus Abfallgruben oder Schüttungsschichten und sind dabei mit Resten der Metallverarbeitung und

weiteren Siedlungsfunden vergesellschaftet. In einigen Fällen wurden Tüpfelplattenfragmente bei Grabungen im Bereich von Metallwerkstätten entdeckt.²⁴ Eine eindeutig der Münzherstellung zuweisbare Werkstatteinrichtung mit einem Schmelzofen zur Verwendung von Tüpfelplatten wurde bisher noch nirgends dokumentiert.

3.3

Kenntnisse zum Herstellungsablauf

Durch archäologische Funde, Übertragungen aus der antiken Münztechnik und wenige praktische Versuche ist bereits einiges zum Herstellungsablauf bekannt. Im Detail sind die Kenntnisse über die einzelnen Produktionsschritte vom Metall bis hin zur fertigen Münze aber noch immer lückenhaft.

²² Sleaford und weitere englische Fundstellen: Elsdon 1997, 51–55, 64; Titelberg: Gerber/Burkhardt/Helmig 2001, 116; Manching: Kellner 1990, 131–147, Taf. 31–40; Závist: Lehrberger et al. 1997, Katalog, 346–348, 535–537 (Nr. C 901–991).

²³ Bündgen et al. 2008, 51–54.

²⁴ Manching: Gebhard 1995; Titelberg: Rowlett/Sander-Jorgensen Rowlett/Thomas 1996; Závist: Jansová 1974; Rheinau ZH: Nagy et al. in Vorbereitung.

Schweizer Fundstellen mit Funden der Münzherstellung

	Stempel	Tüpfelplatten- fragmente	Rohlinge/ Schrötlinge	Mögliche Münztypen (Fundmünzen)	Keltische Fundmünzen (Anzahl)	Schmelzreste/ Barren/ Recycling (halbierte Münzen)	Feinwaage
Basel BS, Gasfabrik	1	–	x	x	604	–	–
Mont Vully FR	1	–	–	x	73	–	–
Avenches VD	1	1	/1	(x)	14	–	–
Rheinau ZH	–	16	–	x	250	1+ / x / x	2
Altenburg (DE)	–	4+	1 (5) / 1 (2)	x	608	10 / (1) / (14)	2
Zürich ZH, Üetliberg	–	(1)	–	x	56	x //	–
Zürich ZH, Stadt	–	2	–	x	25	(x) //	–
Roggwil BE, Fryburg	–	7157	3 (4) / 2 (3)	x	230	x //	–

Abb. 5: Zusammenstellung der Funde aus Schweizer Fundstellen der Spätlatènezeit, die Hinweise auf lokale Münzherstellung in der Form von Tüpfelplatten, Münzstempeln oder Münzschrötlingen erbrachten. Es fehlen Siedlungen, bei denen bisher nur das Münzspektrum oder Verbreitungsschwerpunkte eine Münzprägung nahelegen. Zahlen: Anzahl Fundstücke/Fragmente; x: Nachweis vorhanden. Quellen: Basel: Nick 2013b, 15; Blöck et al. 2012, 395, sowie persönliche Mitteilung Michael Nick. Mont Vully: Kaenel/Auberson 1996; Nick 2013a. Avenches: Bündgen et al. 2008; Nick 2013a. Doppeloppidum Altenburg-Rheinau: Nick 2012, 548, 552–556; Nick 2012; Nick 2011 sowie persönliche Mitteilung Patrick Nagy. Zürich-Üetliberg: Furger-Gunti 1991; Nick 2009; Nick 2012, 549. Zürich-Stadt (ohne Münzklumpen von Zürich-Börse): Balmer 2010; Bertolaccini 2009. Roggwil: persönliche Mitteilung Christian Weiss. Stand Oktober 2015.

Das Münzbild kann sowohl mit Stempeln auf eine Rohform, einen sogenannten Münzschrötling, aufgeprägt als auch direkt mit der Münze gegossen werden. Besonders bei Edelmetallmünzen waren der Materialwert und damit Reinheit und Gewicht von wesentlicher Bedeutung. Dies wurde durch das sorgfältige Abwiegen einzelner Münzportionen mit genauen Waagen und das «Gütesiegel» der Prägung gewährleistet.²⁵ Funde bronzener Feinwaagen sind aus zahlreichen keltischen Siedlungen bekannt (Abb. 3e).²⁶

Rohlinge für geprägte Münzen wurden in den keltischen Werkstätten, anders als im griechischen und römischen Raum, in Tüpfelplatten hergestellt. Längere Zeit ging die Forschung davon aus, das Metall sei flüssig in die Vertiefungen gegossen worden, welche so auch die Form und Grösse der Rohlinge bestimmten, und die Platten hätten zur Entnahme der Metallrohlinge zerbrochen werden müssen.²⁷ Jedoch blieb ein gewisser Zweifel bestehen, da man sich nicht vorstellen konnte, wie Münzgewichte mit so geringen Abweichungen durch Guss zu erreichen waren. Bereits Castelin erkannte die Verglasung auf der Oberseite der Platten, die zwar durch starke Hitzeeinwirkung, aber nicht einzig durch den Guss entstanden sein konnte. Er schlug vor, dass die Rohlinge durch Zusammenschmelzen zuvor abgewogenen Materials hergestellt wurden, indem man sie einzeln mithilfe

eines glühenden Holzkohlestückes und eines Blasrohres (eine bekannte Goldschmiedetechnik) in den Vertiefungen erhitzte.²⁸ Tylecote beschrieb etwas später die rationellere Methode des Erhitzens einer ganzen Platte unter einer Schicht glühender Holzkohle, welche er in praktischen Versuchen getestet hatte.²⁹ Die jüngere Forschung geht mit wenigen Ausnahmen davon aus, dass Metallgranulat oder Metallstaub in den einzelnen Vertiefungen geschmolzen und nicht hineingegossen wurde.³⁰ Beim Schmelzen bilden sich in den Vertiefungen durch die Oberflächenspannung des flüssigen Metalls abgeflachte Kügelchen mit glatter Oberfläche, welche in abgekühltem Zustand leicht entnommen werden können, ohne die Platten zu zerbrechen (Abb. 3b).³¹

²⁵ Moesta/Franke 1995, 98.

²⁶ Z. B. Závist: Castelin 1965, 84–87, Abb. 8.

²⁷ Castelin 1965, 71–73; Elsdon 1997, 53.

²⁸ Castelin 1965, 73–76.

²⁹ Tylecote 1962, 103.

³⁰ Z. B. Tournaire et al. 1982; Gebhard et al. 1995; Lehrberger et al. 1997; Elsdon 1997; Gerber/Burkhardt/Helmig 2001. Die Verwendung zum Schmelzen anderer kleinteiliger Objekte wie Schmuckbestandteile ist prinzipiell nicht ausgeschlossen. Kleine Objekte wie Niete, Beschläge, Ringe etc. wurden aber vermutlich nicht in so enormen Mengen benötigt, mussten nicht zwingend dasselbe Gewicht aufweisen und wurden eher durch das Abtrennen von Stäben oder Stangen und anschliessendes Schmieden hergestellt.

³¹ Tylecote 1962, 103; Lehrberger et al. 1997, 88; Bucher et al. 2011a, 125.

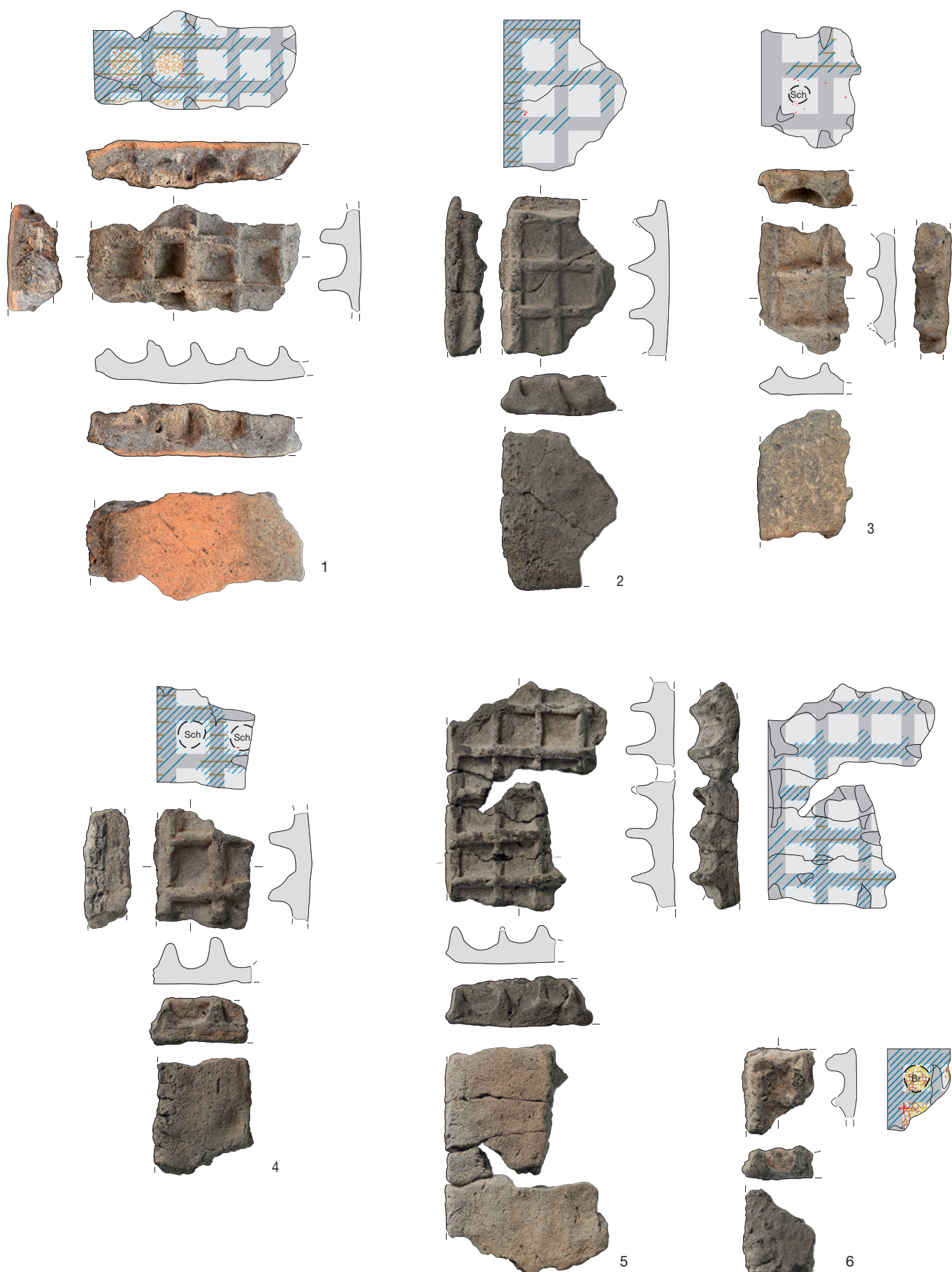


Abb. 6: Roggwil, Ahornweg 1. Tüfelfplattenfragmente, Auswahl. Fotos, Querschnitte und schematische Zeichnungen des Spurenbildes. M. 1:2.

Die kugeligen Rohlinge mussten in einem weiteren Schritt flachgehämmert werden, da die starke Verformung zur flachen Münze nicht allein mit dem Prägeschlag erreicht werden kann.³² Hierzu dienten Hammer und Amboss, möglicherweise auch Stempel mit glatter Schlagfläche. Die nun flacheren sogenannten Münzschrötlinge wurden vermutlich nochmals auf Rotglut erhitzt, um sie durch die Rekristallisation weicher und leichter prägbare zu machen. Die Prägung erfolgte mit einem einzigen Schlag, wobei der Schrötling auf dem fest installierten Unterstempel platziert und dann der frei geführte Oberseitenstempel daraufgesetzt wurde. Mit dem Schlag eines schweren Hammers auf das hintere Ende des Oberseitenstempels wurde das Münzbild übertragen (Abb. 3d).³³ Die Stempel selbst bestanden aus gehärtetem Eisen oder einer in Eisen gefassten, harten Bronzelegierung und wurden mittels feiner Punzen oder einer vorgefertigten Patrizie («Positivform») mit dem Münzbild versehen.³⁴

4

Handwerker im Oppidum – Die Münzwerkstatt von Roggwil

Die rund 7,5×6 m grosse und bis 2,4 m tiefe Grube am Ahornweg 1 in Roggwil diente möglicherweise ursprünglich als Kellerraum. Nach der Auffassung wurde sie mit Abfall und Aushubmaterial verfüllt, welches von einem Siedlungsareal in der Nähe von Wohnbereichen und Metallwerkstätten stammen muss und in mehreren Fuhren in die Grube umgelagert wurde. Obwohl in Roggwil bisher keine Gebäude- oder Werkstattstrukturen ausgegraben worden sind, kann anhand der zahlreichen Tüpfelplattenfragmente auf eine im *oppidum* in Betrieb stehende Münzwerkstatt geschlossen werden. Alle Verfüllschichten enthielten Tüpfelplatten, Düsenfragmente, Buntmetallreste und Holzkohle in unterschiedlichen Anteilen.³⁵

4.1.

Schmelzformen aus Ton – Die Funktion der Tüpfelplatten

Es wurden insgesamt 7157 Fragmente von Tüpfelplatten geborgen. Ein Fragment umfasst im Durchschnitt etwa eineinhalb bis zwei Vertiefungen, wobei das grösste Fragment 30 Vertiefungen (Abb. 1,1), die kleinsten nur etwa eine halbe Vertiefung aufweisen. Die Erhaltung der Stücke erweckt den Eindruck, dass die Fragmente bereits zerbrochen in die Grube kamen und davor der Witterung und eventuell mechanischer Belastung durch Verlagerung oder Begehung ausgesetzt waren.

4.1.1

Herstellungsspuren

An allen Tüpfelplattenfragmenten kann sowohl mineralische als auch organische Magerung beobachtet werden. Bereits von Auge und unter dem optischen Mikroskop erkennt man im Bruch kleine helle Steinchen sowie zahlreiche feine, horizontal liegende Hohlräume einer ursprünglich organischen, faserig erscheinenden Magerung (Abb. 7a). Die Hohlräume sind sowohl auf den Röntgenradiografien als auch in den Röntgentomografien (Abb. 9d) deutlich sichtbar.

Die Untersuchungen an den Dünn- und Dickschliffen bestätigen diese Beobachtungen.³⁶ Die neun untersuchten Fragmente aus unterschiedlichen Schichten der Grube bestehen

Abb. 7: Roggwil, Ahornweg 1.

a Tüpfelplattenfragment mit im Bruch deutlichen, horizontal liegenden Hohlräumen organischer Magerung;
b Tüpfelplattenfragment mit Abdrücken feiner, paralleler Linien auf der Unterseite, die an die Maserung eines Holzbrettes erinnern;
c fein gerippter Eindruck in der verglasten Oberfläche des Randsteges – vermutlich von einem Holzkohlestück;
d rekonstruierter Herstellungsablauf: Eindrücken der Vertiefungen mit einem einzelnen Holzstempel.



32 Z. B. Lehrberger et al. 1997, 98.

33 Moesta/Franke 1995, 80, 83.

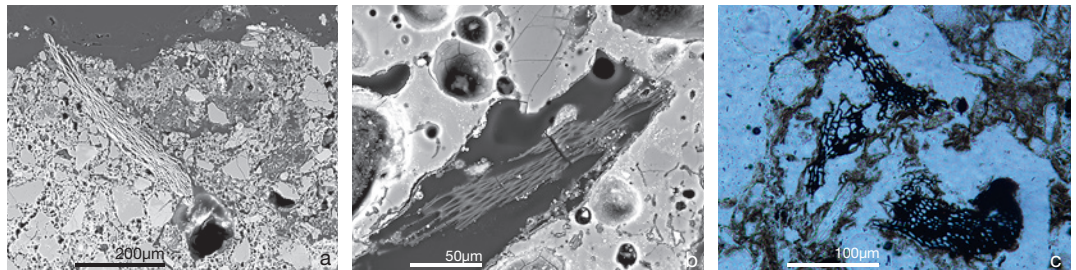
34 Ziegler 2014, 19–26.

35 Befunddiskussion im Aufsatz von Peter Jud in diesem Jahrbuch, 119–121.

36 Die Ergebnisse dieser Untersuchungen am Departement für Geowissenschaften der Universität Fribourg sind in einem internen Bericht von Dr. Roy Tritschack detailliert festgehalten: Tritschack 2014.

Abb. 8: Roggwil, Ahornweg 1.

a durch die Temperatureinwirkung von über 650–850 °C deutlich exfolliertes, aufgeblähtes Hellglimmermineral im oberen verglasten Bereich einer Tüpfelplatte. Sekundärelektronenbild am Dickschliff, Massstabsbalken 0,2 mm;
b verkohlter Rest organischen Magerungsmaterials mit gut erhaltener Zellstruktur, umgeben von der verglasten Tonmasse. Sekundärelektronenbild am Dickschliff, Massstabsbalken 0,05 mm;
c verkohlte, fetzenartige Gewebereste mit runden Zellstrukturen. Polarisationsmikroskopische Hellfeldaufnahme am Dünnschliff, Massstabsbalken 0,1 mm.



jeweils zu rund 40 bis 50 % aus mineralischen Magerungskörnern. Ein kleiner Teil entfällt auf eine feine, natürlich vorhandene, gerundete Quarzmagerung mit einer Korngrösse unter 0,02 mm Durchmesser. Der grösste Teil besteht aus Quarz und Feldspäten mit wenig Hellglimmer zwischen 0,02 und 0,5 mm Durchmesser (Grobsilt-Mittelsand), deren kantige bis scharfkantige Form für eine aktive Zugabe zerkleinerten und gesiebten Steingruses spricht. Ausgangsmaterial war ein metamorph überprägtes Gestein wie beispielsweise Gneis, welches im Mittelland im Moränenmaterial ansteht. In einigen der Hohlräume konnten in den Schliffen sowohl mit dem Polarisationsmikroskop als auch mit dem Rasterelektronenmikroskop verkohlte Reste der organischen Magerung mit erkennbarer Zellstruktur dokumentiert werden (Abb. 8b–c). Bei der verwendeten Tonmasse handelt es sich bei allen Proben um den gleichen, siliciumreichen, aluminiumarmen und deshalb nicht sehr hitzebeständigen Ton (60–70 % Si, 25 % Al, etwa 5 % Fe, etwa 0,2–0,5 % Ca), wie er im Schweizer Mittelland häufig ist.³⁷ Der insgesamt niedrige Calciumgehalt weist eher auf eine oberflächen- oder flussnahe Gewinnung hin, vermutlich in Siedlungsnähe.

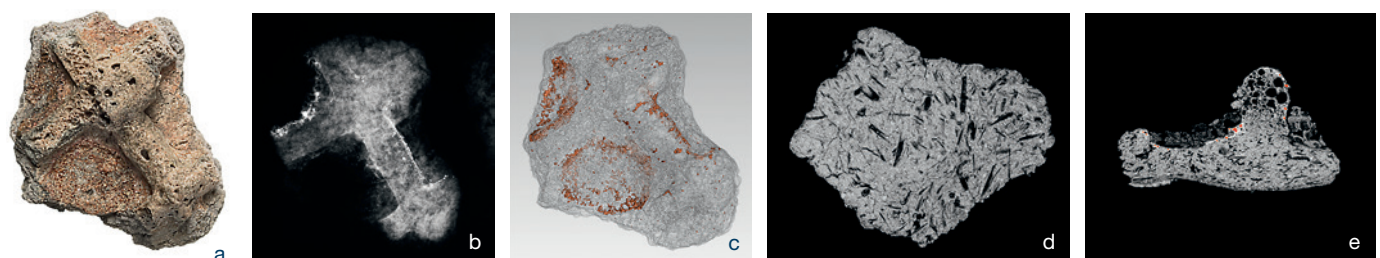
Bei metallurgischen Prozessen verwendete Keramik ist in der Regel höheren Temperaturen ausgesetzt als Geschirrkernik während des Brandes oder Kochgeschirrs im Gebrauch und muss auch unter diesen Bedingungen formstabil bleiben. Daneben sind je nach Einsatzgebiet weitere Eigenschaften erwünscht. Die

Tüpfelplatten von Roggwil wurden für einen speziellen Schmelzprozess angefertigt und erfüllten ihren Zweck offenbar optimal, da kaum ein Stück aufgrund der Hitze wesentlich seine Form veränderte. Die starke, quarz- und feldspatreiche Magerung erhöhte die Temperatur- und Formbeständigkeit des Tons.³⁸ Die faserartigen organischen Zuschläge beugten zudem Spannungsrissen vor, erhöhten beim Verbrennen die reduzierende Atmosphäre und die Hohlräume verstärkten die thermische Isolation, sodass die von oben auf das Metall geführte Hitze weniger nach unten durch die Platte verloren ging.³⁹ Auf diese Weise gemagerte Tüpfelplatten können bereits getrocknet, das heisst ungebrannt, zum Schmelzen von Metallrohlingen verwendet werden.⁴⁰

Die Vertiefungen der Tüpfelplatten sind an ein und demselben Fragment immer gleichförmig und sehr regelmässig in Reihen angeordnet. Die von oben gesehen quadratische bis rechteckige Form und die oft steilen Wände wurden jeweils mit einem einzelnen Stempel aus festem Material, vermutlich Holz, eingedrückt. Dass nicht alle Vertiefungen einer Tüpfelplatte gleichzeitig, quasi durch eine Negativplatte, eingestempelt wurden, wie dies an

Abb. 9: Roggwil, Ahornweg 1.

a Fotografie eines Tüpfelplattenfragmentes, entspricht Abb. 13,6. M. 1:1; b Röntgenbild desselben Fragmentes mit deutlich sichtbaren Reguli und metallreich verschlackten Bereichen entlang der Wände der Vertiefungen; c–e 3D-Modell und virtuelle Schnittbilder (horizontal und vertikal) der Röntgentomografie. Orange eingefärbt sind die dichten/metallreichen Areale.



37 Bestimmung und Charakterisierung der Tonmasse mittels Röntgenfluoreszenz (RFA/XRF) an pulverisierten Proben und Polarisationsmikroskopie an Dünnschliffen.

38 Velde/Druc 1999, 103, 116–117.

39 Velde/Druc 1999, 118, 126–127, 158–159, 161. Vgl. auch Rehren 1997, 36.

40 Bucher et al. 2011a.

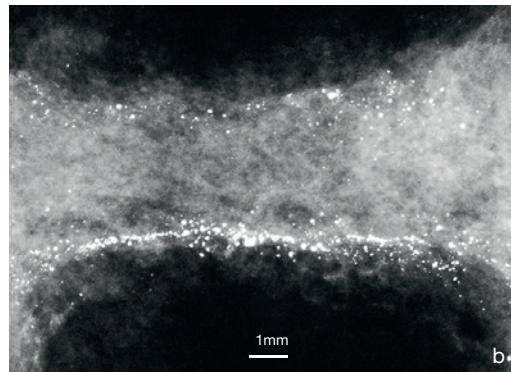
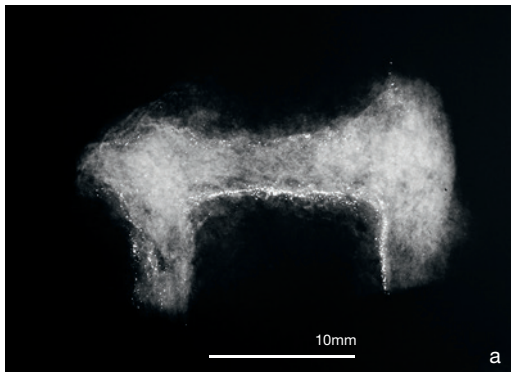


Abb. 10: Roggwil, Ahornweg 1.
a hochauflösende Fotografie eines originalen, durchleuchteten Röntgenfilms. Das Tüpfelplattenfragment zeigt aussergewöhnlich viele und grosse Metallreguli entlang der Wände;
b vergrößerter Ausschnitt.

anderer Stelle schon vermutet wurde,⁴¹ belegen die Stege: Sie sind manchmal leicht in die angrenzende Vertiefung hineingewölbt, wohin sie beim Eindrücken der jeweils nächsten Vertiefung auswichen (z. B. Abb. 1,1). So wird auch die Stempelungsrichtung ersichtlich. Als Arbeitsunterlage dienten sowohl harte, ebene Flächen als auch weiche Unterlagen. Feine Abdrücke an der Unterseite von einigen Tüpfelplatten erinnern an Holzbretter (Abb. 7b). Eine generell sorgfältige und regelmässige Herstellung der Tüpfelplatten sowie die fertigungstechnische Form der Plattenränder weisen auf eine serielle Produktion hin. Weitere Herstellungsmerkmale lassen individuelle Züge erkennen und machen die Beteiligung mehrerer Personen wahrscheinlich. Es scheinen ausserdem innerhalb jedes der sechs Einfüllhorizonte der Grube etwa fünf bis 15 verschiedene Stempel und in jedem Horizont wieder neue Stempel verwendet worden zu sein, was auf mehr als ein Produktionsereignis hinweist.

4.1.2

Gebrauchsspuren

Die Gebrauchsspuren an den Tüpfelplattenfragmenten zeigen, dass alle Stücke zum Schmelzen verwendet worden sind. Die hauptsächlich graue bis dunkelgraue Farbe im Bruch bedeutet, dass der Schmelzprozess mehrheitlich unter reduzierenden Bedingungen stattfand.⁴² Etwa ein Drittel der Platten zeigt an der Unterseite und in den untersten 1–3 mm eine beige bis rötliche Färbung. Die Unterseite war also in diesen Fällen oxidierenden Bedingungen ausgesetzt, was möglicherweise auf die noch warme Entnahme aus dem Ofen nach dem Schmelzen zurückzuführen ist. Bei mehr als der Hälfte der Fragmente ist bereits von Auge eine deutliche Hitzeeinwirkung

in Form einer verglasten und blasig aufgeschäumten Oberfläche erkennbar. Die oberen Teile der Stege sowie die Randaussenseite sind meistens am stärksten verglast (z. B. Abb. 19e; 6,4). Bei etwa einem Drittel weist auch die Unterseite randliche Verglasung auf, jedoch eher selten so stark wie in Abb. 13,1. Auf mikroskopischer Ebene zeigt sich auch in vielen nicht blasigen Bereichen eine Verglasung der keramischen Matrix. Anhand spezifischer Minerale, welche sich bei bestimmten, bekannten Temperaturen bilden oder eine Umwandlung durchmachen (Abb. 8a), kann für deutlich verglaste Bereiche der Tüpfelplatten eine erreichte Temperatur von mehrheitlich über 1000 °C angenommen werden. Die mehr oder weniger unverglasten Unterseiten waren oft nur einer Temperatur unter 650 bis 850 °C ausgesetzt.⁴³ Ein solcher Temperaturunterschied von der Ober- zur Unterseite von bis zu 400 °C ist unter anderem ein Hinweis auf eine nur kurze Hitzeeinwirkung, da sonst der untere Teil der Platte durch die Wärmeleitung der Keramik wesentlich heisser geworden wäre. Solch unterschiedlich starke Verglasung wurde auch an Tüpfelplatten von anderen Fundorten beobachtet, aber erst in einem Fall materialanalytisch bestätigt.⁴⁴

Rasterelektronenmikroskopisch zeigt sich ausserdem in stärker verglasten Bereichen eine dünne äussere Glasschicht von meist nur 0,1–0,2 mm Dicke, die vor allem an Boden und Wänden der Vertiefungen erhalten ist (Abb. 12a).

⁴¹ Tournaire et al. 1982, 429.

⁴² Velde/Druc 1999, 122–126, 127.

⁴³ Mineralogische Bestimmung durch Röntgendiffraktometrie (RPD) an pulverisierten Proben von Oberseiten, Mitte und Unterseiten der Tüpfelplatten: Trittschack 2014, 35–40.

⁴⁴ Bes. Lehrberger et al. 1997, 111–113.

Abb. 11: Roggwil, Ahornweg 1.
 a eher grosse, anthrazitfarbene bis silberne Metalltröpfchen in der Vertiefung einer Tüpfelplatte. Lichtmikroskopaufnahme, Massstabsbalken 0,1 mm;
 b klar verglaste, leicht gesprungene Oberfläche im oberen Bereich der Wandung mit direkt darunterliegenden, silbern glänzenden Metalltröpfchen. Links unten ist ein Negativabdruck zu sehen. Lichtmikroskopaufnahme, Massstabsbalken 0,1 mm;
 c grösserer, auf dem Randsteg eingesunkener, anthrazitfarbener Metallrest mit selektiv korrodierter Oberfläche (dendritische Struktur). Lichtmikroskopaufnahme, Massstabsbalken 0,5 mm;
 d mehrfarbige schlackige Verglasung im mittleren Wandbereich einer Vertiefung. Lichtmikroskopaufnahme, Massstabsbalken 1 mm.

Sie könnte sich durch den Kontakt mit der Holz(kohle)asche oder mit der Metallschmelze gebildet haben.⁴⁵ Die feinen Metalltröpfchen befinden sich immer in dieser Zone. Konkrete Hinweise auf aufliegende Holzkohle sind Abdrücke von Holzmaserung in einigen verglasten Bereichen (Abb. 7c) sowie teilweise eingeschmolzene, feine Holzkohlereste.

In Vertiefungen mit besonders starker Verglasung haben sich metallische Reste in Form von Tröpfchen, sogenannten Reguli, oder metallreicher Verschlackung erhalten. Sie zeichnen sich auf den Röntgenaufnahmen als besonders helle Bereiche ab (Abb. 9b; 10) und sind an rund 12 % aller Fragmente deutlich vorhanden. Weitere 11 % enthalten vermutlich gering metallreiche Reste. Die meisten tröpfchenartigen Metallreste sind sehr klein, < 0,01–1 mm, wobei die kleineren deutlich überwiegen. Sie finden sich mehrheitlich einzeln oder in kleinen Mengen entlang der Wände. Nur an einigen Dutzend Plattenfragmenten sind Ansammlungen von 70 bis 200 Tröpfchen in einer Vertiefung erhalten, oft in Verbindung mit metallreicher Verschlackung im unteren Wandbereich oder am Boden der Vertiefungen (Abb. 13,6; 9). Grössere Schmelzreste bis zu 4 mm Durchmesser (Abb. 11c) sind wesentlich seltener und oft verschlackt oder in die Keramik hineingeflossen. Die dreidimensionale Verteilung der Metallreste lässt sich sehr gut in digitalen Modellen darstellen, die anhand von Röntgentomografien an sieben Fragmenten erstellt wurden (Abb. 9c–e).⁴⁶ Die virtuellen Schnittbilder eignen sich ausserdem hervorragend als Hilfe für die Platzierung von physischen Dünn- und Dickschliffen an Objekten.

An sorgfältig gereinigten Tüpfelplattenfragmenten können einige Metallreste *in situ* beobachtet werden. Fast immer sind sie halb oder ganz in die verglaste Oberfläche eingesunken und zeigen sich matt anthrazitfarben, seltener auch silbern glänzend (Abb. 11a–b). Viele sind deutlich korrodiert, ausgebrochen oder gar nur

noch durch Negativabdrücke in der Wandung zu erahnen. Stark metallreich verschlackte Areale sind oft rötlich, gelblich, grünlich oder anthrazitfarben verfärbt (Abb. 11d). Nur unter dem Rasterelektronenmikroskop erkennt man auch die Reguli in der Grössenordnung von < 0,001–0,005 mm, die in die äussere Glasschicht eingesunken sind (Abb. 11b–d).

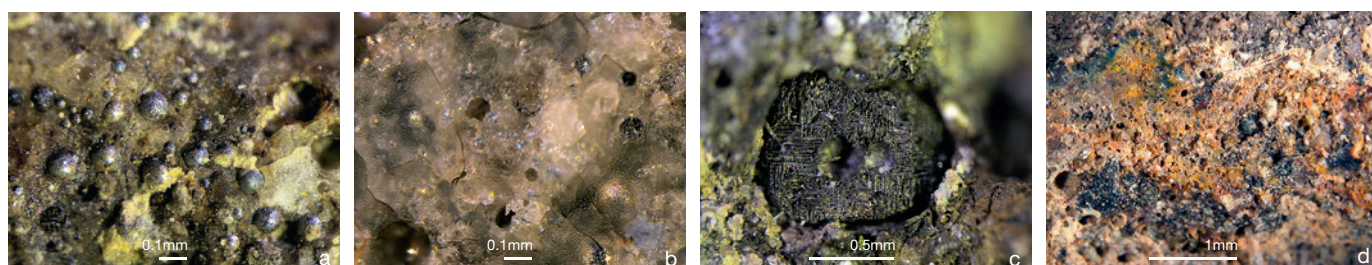
Um Informationen über die Zusammensetzung der Metallreste zu gewinnen, wurden Elementmessungen an ausgewählten Dickschliffen von Tüpfelplatten, an *in situ* an der Oberfläche sichtbaren Reguli sowie an Anschliffen von eingebettetem, aus den Vertiefungen ausgewaschenem Sediment mit Reguli durchgeführt.⁴⁷ Die bisherigen Resultate weisen auf das Schmelzen von Silber-Kupfer-Legierungen in den Vertiefungen (Kap. 4.3.2; Abb. 18). Trotz der zahlreichen Messungen ist es schwierig, genauer auf die ursprüngliche Legierung der Metallschmelze zu schliessen. Neben dem Abbau durch die Bodeneinschlüsse und eine selektive Elementanreicherung während des Schmelzprozesses Probleme bei der Interpretation und dem Vergleich mit anderen Messresultaten.

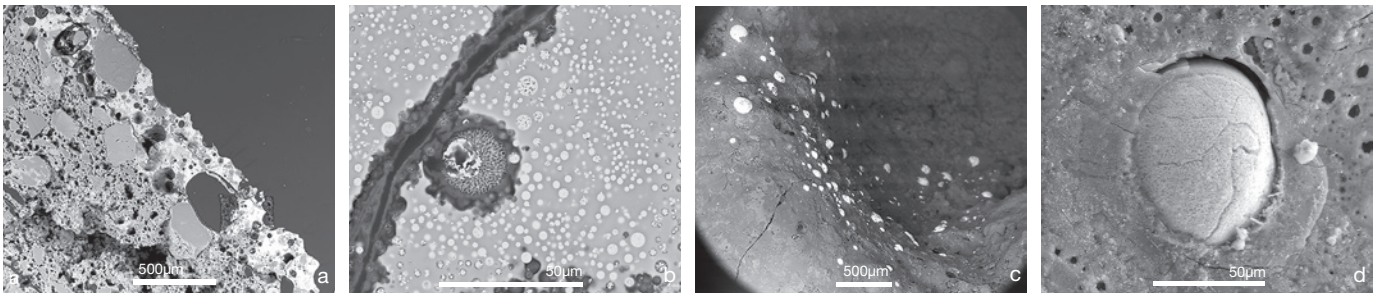
Das Spurenbild an den Tüpfelplatten zeigt deutlich, dass darin kleine Portionen von Metall aufgeschmolzen (und nicht etwa hineinge-

⁴⁵ Indikatoren dafür sind auch die regelmässig erhöhten Anteile von Calcium und Phosphor (wahrscheinlich aus der Holzasche) und Blei (wahrscheinlich aus der Metallschmelze) in der Glasschicht. Oxide dieser Elemente wirken als Flussmittel, welche den Schmelzpunkt der Keramik oberflächlich herabsetzen können. Velde/Druc 1999, 103–106, fig. 5.10, 5.11; Rehren 1997, 6–7.

⁴⁶ Durch die Firma UNITS AG, Industrielle Messtechnik, Au SG.

⁴⁷ Mittels der am Rasterelektronenmikroskop angeschlossenen energiedispersiven Röntgenspektroskopie (EDX-REM). Dickschliffe (9 Proben): Trittschack 2014, 11–23, 40–44 (Uni Fribourg); Reguli *in situ* (5 Proben) und Reguli in eingebettetem Sediment (2 Proben): Messungen der Autorin mit Unterstützung von Karsten Kunze am EMEZ (ETH Zürich).





gossen) wurden. Metallreste blieben unbeabsichtigt nur in einzelnen stärker verglasten, das heisst überhitzten Vertiefungen zurück. Die insgesamt geringe Zahl und Grösse von Metallresten und der Umstand, dass kein einziger ganzer Schmelzrohling *in situ* erhalten ist, weisen auf einen gut kontrollierten Schmelzprozess hin. Die mehrmalige Verwendung der Tüpfelplatten wäre möglich, ist aber bisher nicht durch eindeutige Spuren nachzuweisen.

4.2.

Schmelzofen und Werkstatteinrichtung

Die Gebrauchsspuren an den Tüpfelplatten geben nicht nur zahlreiche Hinweise auf den Schmelzprozess, sondern können auch indirekt für eine Rekonstruktion des Schmelzofens herangezogen werden.

4.2.1

Luftführung und Ofenkonstruktion

Als Brennmaterial diente mit grosser Wahrscheinlichkeit Holzkohle, die während des Schmelzprozesses auf den Tüpfelplatten lag. Auf diese Weise gelangt die Hitze der glühenden Kohle direkt auf das Metall in den Vertiefungen. Zudem wurde auf und in der Platte eine mehrheitlich reduzierende Atmosphäre erzeugt, die das Metall «sauberer» schmelzen liess. Mit Holzkohle lässt sich auf kleinem Raum grössere Hitze erzeugen als mit Holz. Ihre Verwendung kann für metallhandwerkliche Prozesse in der späten Eisenzeit generell angenommen werden.⁴⁸

Um eine Metalllegierung aus den Hauptkomponenten Silber und Kupfer zu schmelzen, muss je nach Elementverhältnis eine Temperatur von mindestens 800 bis 1000 °C erreicht werden. Die mineralogischen Untersuchungen bestätigen, dass die latènezeitlichen Tüpfelplatten

diesen Temperaturen ausgesetzt waren. Solche Temperaturen sind besonders in einem kleinen Ofen nur mit zusätzlicher Luftzufuhr zu erreichen. Eine solche ist durch Funde von Gebläsedüsen für die meisten Schmelzofensysteme belegt und kann auch für Roggwil angenommen werden. In einem mit Holzkohle befeuerten Ofen liegt der Bereich mit der grössten Hitze und somit jener Bereich, wo die Keramik am stärksten verglast, in der Nähe der Düsenöffnungen. Die Verteilung der verglasten Bereiche erlaubt also Rückschlüsse auf die Verteilung der Holzkohle und die Stellung der Düsen zur Tüpfelplatte (Abb. 14). Demnach lagen die Düsen beim Roggwiler Schmelzofensystem seitlich etwa auf Höhe der Tüpfelplatte. Aufgrund der grossen Zahl verglasten Ränder handelte es sich wahrscheinlich um zwei oder mehr Düsen. Diese standen sich gegenüber oder in einem stumpfen Winkel zueinander. Für die Erreichung der Schmelztemperatur sind nicht zwingend mehrere Düsen notwendig. Sie unterstützen aber eine gleichmässige Hitzeverteilung im Ofen und erhöhen somit die Chance, dass in allen Vertiefungen einer Platte die nötige Temperatur erreicht wird. Das Spurenbild besonders an den Unterseiten der Platten ist nicht einheitlich, es könnten also verschiedene Öfen verwendet oder die Öfen verschieden bedient worden sein. Wegen der leichteren Temperaturkontrolle und des geringeren Materialverbrauchs, aber auch wegen der regelmässig verglasten Plattenränder ist eher ein kleiner Ofen (oder mehrere kleine Öfen) zu vermuten, der vielleicht nur ein bis zwei Tüpfelplatten gleichzeitig aufnehmen konnte.

Abb. 12: Roggwil, Ahornweg 1.

a verglaste Matrix mit Magerungskörnern und äussere, dünne Glaslage an der Oberseite einer Tüpfelplatte. Sekundärelektronenbild am Dickschliff, Massstabsbalken 0,5 mm; b starke Metalltropfenanreicherung innerhalb der verglasten Oberfläche einer Tüpfelplatte. Rückstreuerelektronenbild am Dickschliff, Massstabsbalken 0,1 mm; c mit Metalltröpfchen übersäte Oberfläche. Blick von oben in die Vertiefung von Tüpfelplattenfragment Abb. 13,3. Rückstreuerelektronenbild, Massstabsbalken 0,5 mm; d Nahaufnahme eines grösseren, gut erhaltenen Metalltropfens, der halb in die verglaste Wandung eingesunken ist. Sekundärelektronenbild, Massstabsbalken 50 µm.

⁴⁸ Lehrberger et al. 1997, 99.

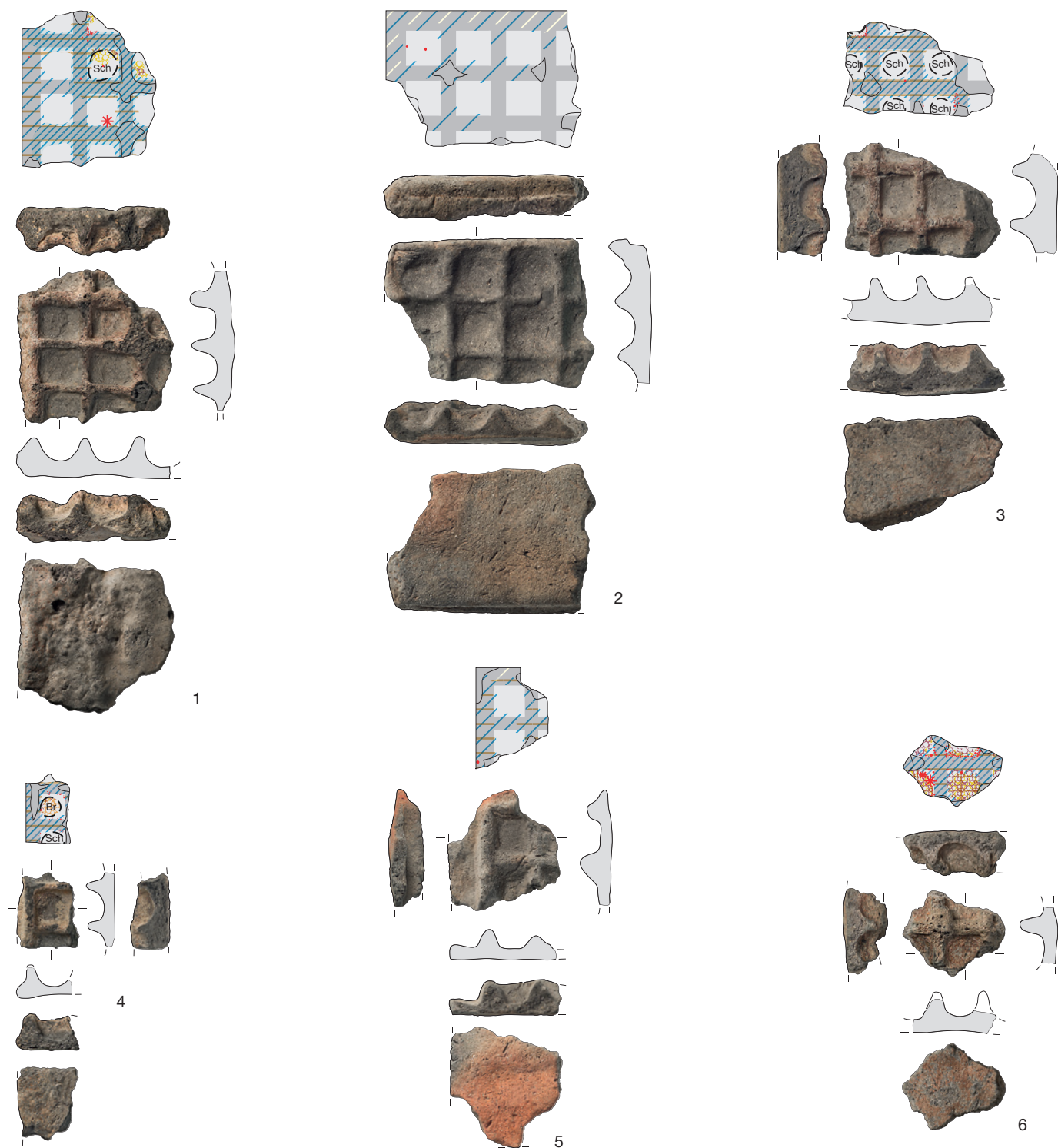


Abb. 13: Roggwil, Ahornweg 1. Tüpfelplattenfragmente, Auswahl. Fotos, Querschnitte und schematische Zeichnungen des Spurenbildes. M. 1:2.

Die meisten bekannten Schmelzöfen sind leicht in eine Grube eingetieft oder durch Wände aus Stein oder Lehm begrenzt, um die Hitze besser zu halten.⁴⁹ Als solche Wandsteine von Feuerstellen könnten einige der grossen Mühlsteinbruchstücke mit Hitzespuren in Zweitverwendung gedient haben.⁵⁰ An Düsen kennt man

⁴⁹ Z. B. Tylecote 1982; Mauvilly et al. 2001 (Sévaz, Tudingues FR); Duval et al. 1991 (Bibracte/Mont Beuvray [FR]).

⁵⁰ Siehe Aufsatz von Dirk Schimmelpfennig in diesem Jahrbuch.

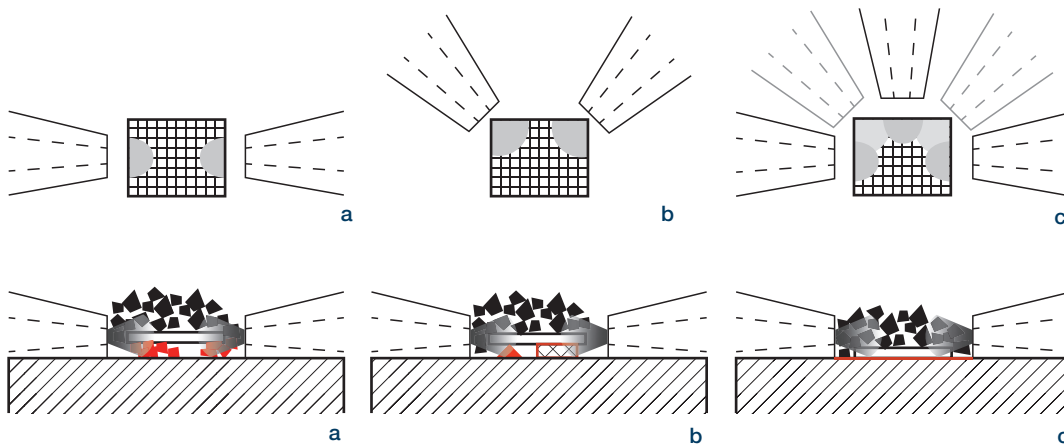


Abb. 14: Schematische Darstellung der möglichen Lage der Tüpfelplatte und der Gebläsedüsen.

Oben: Aufsicht. a mit zwei gegenüberliegenden Düsen; b mit zwei im stumpfen Winkel angeordneten Düsen; c mit drei oder mehr Düsen, von denen einige von schräg oben auf die Platte gerichtet sein könnten. Unten: seitlicher Querschnitt. a mit Holzkohle unter der Platte; b mit Stützen oder einem «Podest» unter der Platte; c direktes Aufliegen der Platte auf dem Ofenboden.

aus der Eisenzeit vor allem blockförmige sogenannte Düsenziegel, bei welchen die Düse gleichzeitig einen Teil der Ofenwand bildet. Sie werden in der Regel als Bestandteil von Schmiedeessen mit dem Eisenmetallhandwerk in Verbindung gebracht.⁵¹ Jedoch ist auch der Einsatz im Bunt- und Edelmetallhandwerk belegt.⁵² Röhrenförmige Düsen sind seltener und waren unterschiedlich einsetzbar.⁵³ Darüber hinaus könnten die benötigten Luftführungskanäle direkt in die Ofenkonstruktion aus Lehm eingebaut worden sein.⁵⁴ Die Blasebälge schliesslich bestanden vermutlich aus Leder und hinterliessen keine archäologischen Spuren. Eine Idee von der Machart geben aber beispielsweise griechische Vasenbilder.⁵⁵

Ein rekonstruierter Schmelzofen, der dem hier vorgeschlagenen formalen Aufbau gut entspricht, wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes in Feldexperimenten verwendet (Abb. 15).⁵⁶ Im Vorfeld fanden zahlreiche Versuche mit unterschiedlichen, zum Teil auch überwölbten Systemen und Nachbauten von Originalbefunden statt. Die überzeugendste Rekonstruktion hat einen simplen, offenen Aufbau mit zwei gegenüberliegenden Düsenziegeln, ist gut kontrollierbar und erlaubte erfolgreiche Schmelzversuche von jeweils 10 bis 15 Minuten Dauer.

4.2.2

Düsen- und Ofenfragmente – Reste der Münzherstellung?

In Roggwil wurden zusammen mit den Tüpfelplatten 250 Fragmente weiterer technischer Keramik geborgen, wovon mehr als die Hälfte aufgrund der Form und der Verglasungsspuren als Teile eines Gebläsesystems anzusprechen sind. Sie wurden vermutlich wiederholt in Hochtemperaturprozessen eingesetzt und sind deshalb teilweise stark verschmolzen. Es handelt sich einerseits um röhrenförmige Düsen (Abb. 16,1), wobei ein Teil der Fragmente auf schmale, am Ende geknickt verlaufende Luftkanäle hindeutet (Abb. 16,5). Für letztere finden sich bisher keine eisenzeitlichen Vergleiche. Einige Fragmente könnten auch Reste von kleinen Schmelztiegeln sein (Abb. 16,2), das Spurenbild ist hier jedoch nicht eindeutig. Die Stücke

51 Schreyer/Hedinger 2003.

52 Gebhard 1995, 270, fig. 11.

53 In Verbindung mit Eisenhandwerk: Gebhard 1995, 270, fig. 11; in Závist wurden wie in Roggwil röhrenförmige Düsen zusammen mit Tüpfelplatten gefunden: Jansová 1973, 10.

54 Mauvilly et al. 2001.

55 Tylecote 1987, 115.

56 Bucher et al. 2011a; Schäppi et al. in Vorbereitung. Ähnlich auch Lehrberger et al. 1997, 114–115.



Abb. 15: Rekonstruierter Schmelzofen mit zwei sich gegenüberliegenden Düsenziegeln, welche über Holzrohre und Lederblasebälge belüftet werden. Der Ofen befindet sich in einer leichten Senke, die mit Lehm ausgestrichen ist, die Wände bestehen aus mobilen Steinen. Die Tüpfelplatte befindet sich unter der glühenden Holzkohle und füllt den Ofenraum von etwa 15 x 20 cm beinahe aus. a Übersicht; b Nahaufnahme in Betrieb; c zusammengeschrumpfte, noch flüssige Metallrohlinge.

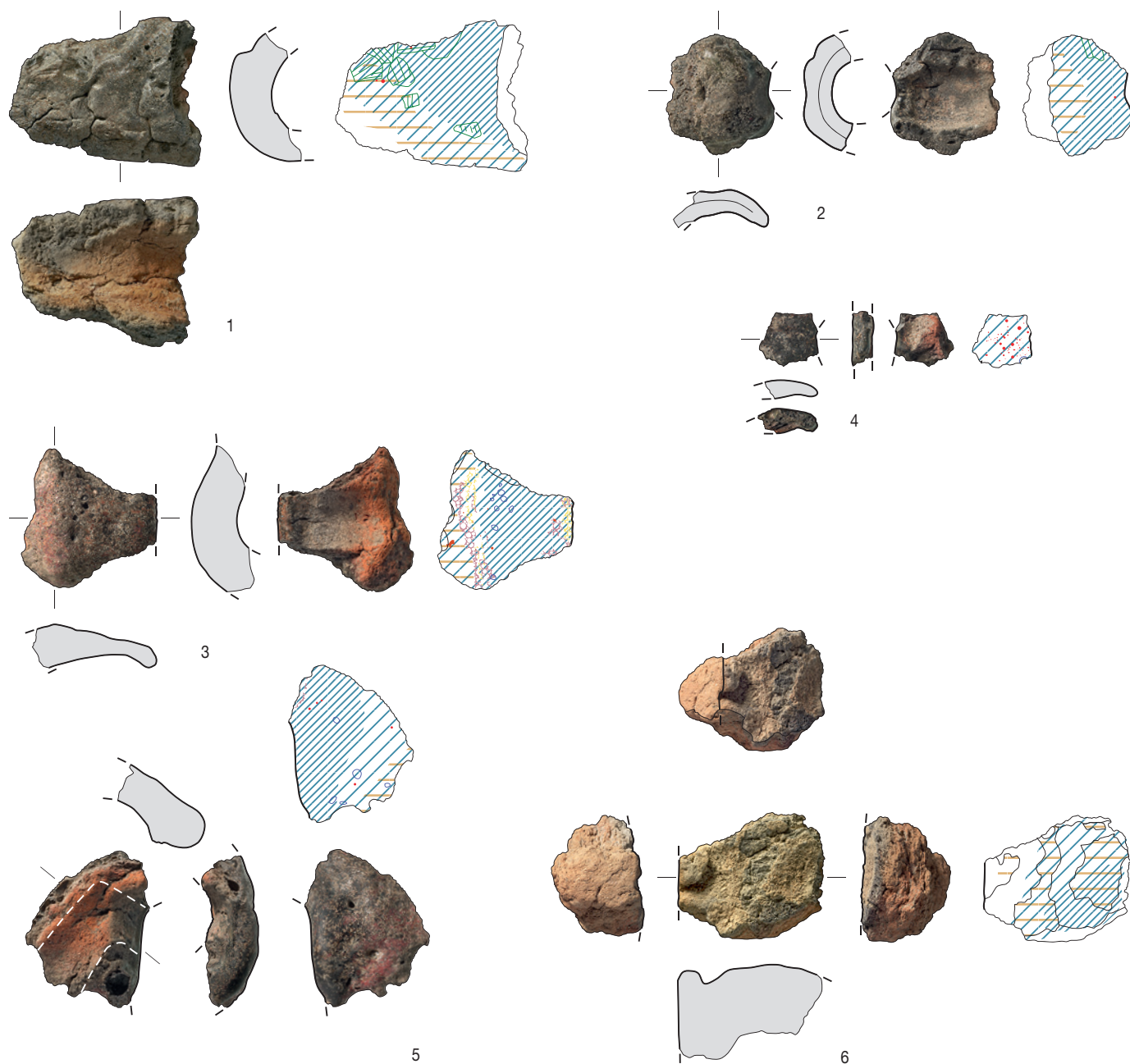


Abb. 16: Roggwil, Ahornweg 1. Düsenfragmente, Auswahl. Fotos, Querschnitte und schematische Zeichnungen des Spurenbildes. M. 1:2.

sind meist im Bereich der Öffnung beziehungsweise des Randes am stärksten verglast, was eher für Düsen als für eisenzeitliche, von unten oder der Seite beheizte Schmelztiegel typisch ist.⁵⁷ Ein weiterer Teil der Fragmente ist vermutlich als Ofenwand oder Ofenboden anzusprechen, darunter auch wenige mögliche Düsenziegelfragmente (Abb. 16,6). An mehr als der Hälfte der Reste, auch an Düsen, konnten mithilfe der Röntgenradiografien in die verglaste Oberfläche eingeschlossene Metalltröpfchen sichtbar gemacht werden, die den Einsatz bei Metallschmelzprozessen bestäti-

gen. Die Fragmentierung der technischen Keramik ist zu gross, um die ursprüngliche Form der Gebläsevorrichtung oder des Ofens eindeutig zu rekonstruieren. Dass die rekonstruierbaren Düsenmündungen zum Teil recht klein sind, könnte ein Hinweis auf einen kleinen Ofen oder ein System mit mehreren Düsen sein. Da sie alle recht einheitlich wirken und zusammen mit den Tüpfelplattenresten gefunden wurden, ist es gut denkbar, dass sie zum bei der Münz-

⁵⁷ Z. B. Mauvilly et al. 2001.

herstellung verwendeten Schmelzöfen gehörten. Die Analyse eines grösseren Metallschmelztropfens von einem möglichen Ofenbodenfragment ergab eine Silberlegierung mit einem geringen Kupferanteil, was stark auf eine Verbindung mit dem Schmelzen von Münzmetall hinweist.

4.2.3

Zeugen des Buntmetallhandwerks

In der Grube fanden sich darüber hinaus hauptsächlich Metallreste (18 Stück) und Metallschlacken (60 Stück), die optisch einen starken Kupferanteil nahelegen. Darunter sind Gussreste in der Form von Eingusskanälen (Abb. 17,3) oder erstarrtem Tiegelinhalt (Abb. 17,1). Die metallreichen, oft flachen und auf der Oberseite rotbraun verfärbten Schlacken (Abb. 17,) sind möglicherweise am Boden eines Buntmetallschmelzofens entstanden.

Die Elementanalyse an der eingebetteten und angeschliffenen Probe eines grün oxidierten Schmelzrestes, vermutlich aus einem Tiegel, ergab eine eindeutige Blei-Zinn-Arsen-Bronze. Die Probe einer Metallschlacke weist ebenfalls auf Zinnbronze hin. In Roggwil ist also zusätzlich die Verarbeitung von Buntmetall repräsentiert. Damit können einige eiserne Werkzeuge für die Metallverarbeitung verbunden werden, besonders ein kleiner Flachmeissel und eine kleine achteckige Punze.⁵⁸ Solche Feinschmiedewerkzeuge könnten ausserdem zur Herstellung von Münzstempeln verwendet worden sein.⁵⁹

Alles deutet darauf hin, dass Buntmetallhandwerk und Münzproduktion in unmittelbarer Nähe zueinander oder sogar in der gleichen Werkstatt ausgeführt wurden.

4.3

Von silbernen Quinaren und Obolen – Hinweise auf die Produkte der Werkstatt

4.3.1

Die Grösse der Rohlinge

An den Tüpfelplatten von Roggwil wurden durchwegs am oberen Rand rechteckige Vertiefungen mit Durchmessern von 7 bis 19 mm (meist 12–17 mm) und Tiefen von 3,5 bis 13 mm (meist 4,5–10 mm) beobachtet, was einem Nähe-

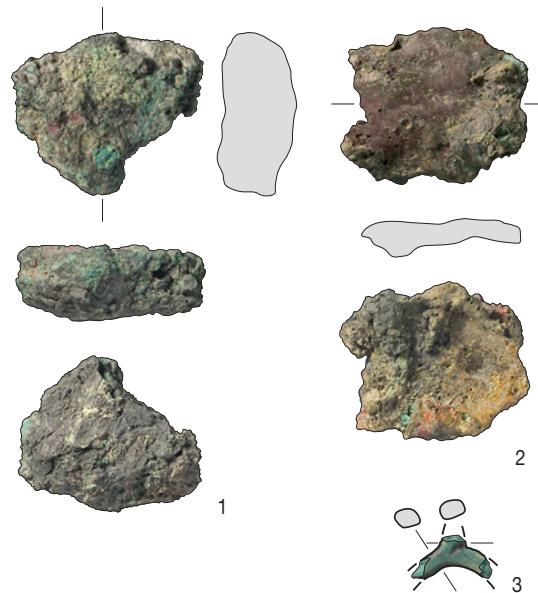


Abb. 17: Roggwil, Ahornweg 1. Metallschlacke (2) und Metallgussreste (1 und 3), Auswahl. Fotos und Querschnitte. M. 1:2.

rungsvolumen im Bereich von 0,15 bis 0,75 cm³ entspricht. Die Gebrauchsspuren vermitteln den Eindruck, dass manchmal weniger als die Hälfte der Vertiefungen gefüllt war. Erstmals konnten direkte Hinweise auf die Schrötlingsgrösse in Form von dunklen Verfärbungen («Schatten») und aufgeschmolzenen und verschlackten Zonen («Brauen») am Boden der Vertiefungen beobachtet werden, die die Auflagefläche oder die wandliche Kontaktgrenze des Metallrohlings anzeigen (z. B. Abb. 1,3; 13,3; 19b). Experimente bestätigen die Entstehung solcher Spuren und deren Korrelation mit der Grösse der Metallrohlinge.⁶⁰

Die Durchmesser dieser Spuren, gemessen an 199 Vertiefungen, schwanken bei den als mittelgross und gross bezeichneten Vertiefungen (Dm 11,5–19 mm) mit einem ähnlichen Mittelwert um 9,5 mm Durchmesser. Diese Masse werden durch drei Fragmente bestätigt, an denen die Aufschäumung der Keramik so stark war, dass jeweils eine Vertiefung sich bis auf die Grösse des Metallrohlings geschlossen hat und nun dessen Negativ abbildet (Abb. 1,4; 6,6). In den als klein bezeichneten Vertiefungen, welche selbst nur einen Durchmesser zwischen 7 und 11,5 mm haben, ergibt sich ein mittlerer Durchmesser der Spuren von 7,5 mm (Mittelwert aus

⁵⁸ Siehe Aufsatz von Peter Jud in diesem Jahrbuch.

⁵⁹ Ziegeus 2014, 10–12, Abb. 5.

⁶⁰ Persönliche Erfahrung der Autorin sowie Schächli et al. in Vorbereitung.

Objekt	Individuen-Nr.	Elemente (Vol. %)								Dm der gemessenen Metallreste	Ort der Messung
		Au	Ag	Cu	Pb	Sn	Ni	Bi	Weitere		
Trüpfelplatte	025.043	S	30–95	5–70	(x)	–	–	–	Metallreguli in Pb-P-Al-reicher Glasschicht, einteilbar in 3 Gruppen: a – Cu(70)-Ag(30), b – Cu(30)-Ag(70), c – Cu(5)Ag(95). Spuren von Schwefel	1–20 µm	Dickschliff; Metallreguli in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	020.041	–	>10–<90 (30–40)	>10–<90 (60–70)	(x)	–	S	–	Metallreguli in Ca-Pb-Al-reicher Glasschicht; Metalle kommen vor als Cu(>90)-Ag(<10) und Ag(>90)-Cu(<10)	1–20 µm	Dickschliff; Metallreguli in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	019.018	–	(15–95)	(5–80)	(x)	–	–	–	Ag-Cu-Metallreguli in Pb-reicher, intakter Glasschicht	<1µm–20µm	Dickschliff; Metallreguli in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	700.043 Abb. 6,1	–	(15–70)	(10–70)	(x)	–	S	–	Ag-Cu-Metallreguli in Pb-Ca-P-Al-reicher Glasschicht	1–20 µm	Dickschliff; Metallreguli in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	030.032	–	(45–99)	(1–55)	(x)	–	–	S	Ag-Cu-Metallreguli in Pb-Ca-reicher, meist intakter Glasschicht; Spuren von Schwefel	1–20 µm	Dickschliff; Metallreguli in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	700.031	–	(5–98)	(2–65)	(x)	S	–	–	Ag-Cu-Reguli in Pb-Ca-reicher, meist intakter Glasschicht; daneben nadelige Cu-Fe-Verbindungen	1–20 µm	Dickschliff; Metallreguli in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	700.009 Abb. 6,3	–	–	–	x	x	–	–	Metall nur in Sedimentrelikten als Pb-Sn-Verbindungen, zusammen mit Apatit; Glasschicht Ca-reich.	–	Dickschliff; verglaste Oberfläche
Trüpfelplatte	700.047	–	–	–	–	–	–	–	kein Metall (im Schliff)	–	Dickschliff; verglaste Oberfläche
Trüpfelplatte	700.030	–	–	–	–	–	–	–	kein Metall	–	Dickschliff; verglaste Oberfläche
Trüpfelplatte	700.041 Abb. 13,3	S	xxx	x	–	–	–	–	geringe Anteile Schwefel	40–70 µm	Metallreguli in situ, auf/in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	043.052	S	xxx	x	–	–	–	–	geringe Anteile Schwefel	40–70 µm	Metallreguli in situ, auf/in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	045.028	–	xx	xx	x	xx	x	–	Pb und P eher aus verglaster Keramik	7–100 µm	Metallreguli in situ, auf/in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	064.098	–	xxx	x	–	–	–	–	–	1 × 5 mm	Metallrest in situ, auf/in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	071.017	–	xx	xx	x	xx	x	–	Pb und P eher aus verglaster Keramik	20–250 µm	Metallreguli in situ, auf/in verglaster Oberfläche
Trüpfelplatte	043.052	S	90–95	5–10	–	–	–	–	–	40–70 µm	Anschliff von eingebettetem Sediment mit Metallresten
Trüpfelplatte	700.030	–	–	x	–	xxx	–	–	Alles nadelige Zinnoxid-Kristalle, 1 mit Cu-Einschlüssen; wohl aus Sediment	30–100 µm	Anschliff von eingebettetem Sediment mit Metallresten
Technische Keramik, Ofenbohlenfragment?	106.019	–	xxx (50–95)	x (0–10)	–	–	–	–	Intakte Phase mit Ag(90–95%)Cu(5–10%), korrodierte? Phase mit etwa Ag(40%)Cl(40%) und Si, Al, Mg	1.8 mm	Anschliff von eingebettetem grösserem Metallrest
Metallschlacke	700.034	–	–	x(–xx)	–	xxx	–	–	Si, Al, P wohl aus Sediment/Korrosion	3 mm	Anschliff von eingebettetem Metallschlackenfragment
Metallrest, möglicher Tiegelinhalt	500.005	–	–	xxx	x	x	–	–	Blei-Zinn-Arsen-Bronze, randlich mit Zinnoxid-Kristallen und oxid. Sedimentbestandteilen (Si, Al)	5–10 mm	Anschliff von eingebettetem grossem Metallschmelzrest

Abb. 18: Zusammenstellung der Metallanalysen an Objekten aus Roggwil. Mengenangaben der Elemente: Zahl: gemessene Volumenprozent (Variationsbreite); x-xxx: semi-quantitative Mengenangaben der gemessenen Elemente; (x) gemessen, aber nicht sicher, ob das gemessene Element aus dem Metallrest oder der verglasten Tonmatrix stammt; S: Element nur in Spuren (unter 0,005 %) vorhanden. Methode bei allen Messungen: EDX-REM: Energiedispersive Röntgenspektroskopie am Rasterelektronenmikroskop.

10 Vertiefungen). Unter der Annahme eines etwas abgeflachten und nach dem Abkühlen leicht zusammengezogenen Metallrohlings⁶¹ entspräche dies etwa einem mittleren Volumen von 0,17 cm³ oder 1,8 g Silber für die mittleren und grossen Vertiefungen respektive einem Volumen von etwa 0,08 cm³ oder 0,8 g Silber für die kleinen Vertiefungen. Bei reinem Kupfer entspräche das mittlere Volumen etwa 1,5 g respektive 0,7 g. Eine Silber-Kupfer-Legierung läge irgendwo dazwischen.

4.3.2

Münznominale und -metalle

Im Zeitraum, in dem die Werkstatt von Roggwil vermutlich bestand, also Mitte des 1. Jahrhunderts v. Chr., waren in der Nord- und Westschweiz überwiegend Silberquinare im Umlauf.⁶² Für die häufigsten Typengruppen, die schweizerischen Büschelquinare und Ninno-Quinare, kann wohl eine Herstellung in diesem Gebiet angenommen werden. Ab dem 1. Jahrhundert v. Chr. treten Silberquinare auch vermehrt als *subaerate*, das heisst mit einem Kupferkern «gefüttete» Stücke, auf. Kleinere Silbernominalen wie Viertelquinare sind in der Schweiz nur vereinzelt bekannt. Anders als für Obole des 2. Jahrhunderts v. Chr.⁶³ gibt es für die Viertelquinare des 1. Jahrhunderts v. Chr. durch die Münzfunde bisher noch keine Hinweise auf lokale Herstellung.⁶⁴ Daneben sind Potinmünzen im Umlauf, welche jedoch nicht in Tüpfelplatten hergestellt wurden. Hinweise auf deren Produktion in Roggwil in Form von Gussresten fehlen bisher.⁶⁵

Gut erhaltene helvetische Büschelquinare haben meist ein Durchschnittsgewicht von etwa 1,6 g, die Ninno-Quinare bewegen sich in einem sehr ähnlichen Bereich.⁶⁶ Einige späte Quinare weisen etwas geringere Gewichte auf, ebenso einige *subaerate* Stücke.⁶⁷ Dazu passen auch die Durchschnittsgewichte der in Roggwil gefundenen Münzen dieser Typengruppen.⁶⁸ Die Kupferkerne (*Animae*) von *subaeraten* Münzen waren vielleicht ursprünglich nur knapp 1 bis 1,2 g schwer, je nach Dicke der Silberschicht. Die hypothetisch berechneten Metallgewichte für die mittleren und grossen Vertiefungen der Tüpfelplatten von Roggwil entsprechen somit recht gut den zu erwartenden Münzgewichten von massiven Silberquinaren.

Anhaltspunkte für die verwendeten Münzlegierungen bieten in erster Linie die Münzfunde selbst. Bisher gibt es jedoch nicht sehr viele Metallanalysen geprägter keltischer Münzen, insbesondere nicht solcher Gruppen, für welche eine Herstellung in der Schweiz infrage kommt. Die meisten publizierten Analysen massiver Silberquinare weisen auf eine Silberlegierung mit 1 bis 10 % Kupferanteil.⁶⁹ Es handelt sich allerdings zu einem grossen Teil um Oberflächenanalysen, die mit Vorsicht zu interpretieren sind. Einen höheren Kupferanteil in der Legierung ergab beispielsweise die Analyse eines flachen Schrötlings für einen Silberquinar aus Avenches mittels Neutronenaktivierung (NAA), welcher anhand der Befunddatierung etwa in die gleiche Zeit wie die Werkstatt in Roggwil fällt.⁷⁰ Daneben gibt es einige Analysen an Schliffen von *subaeraten* Münzen,⁷¹ deren Kerne meist hauptsächlich aus Kupfer bestehen und sehr wahrscheinlich ebenfalls in Tüpfelplatten hergestellt wurden.

Die ersten Metallanalysen, die an den Tüpfelplatten von Roggwil durchgeführt werden konnten, weisen auf das Schmelzen von eher kupferreichen Silberlegierungen in den Vertiefungen⁷² (Abb. 18) und damit auf die Herstellung von Silbernominalen. Die stark schwankenden Gehalte von Kupfer und Silber in den Schmelztröpfchen, auch innerhalb derselben Vertiefung, lassen sich hauptsächlich mit den Gleichgewichtseigenschaften der Legierung und der geringen Grösse der Tropfen erklären.

61 Auf Basis von Feldexperimenten.

62 Z. B. Nick 2013a, 171–173; Nick 2015.

63 Zum Beispiel Obole des Typs Basel-Gasfabrik oder Bern-Engelhalbinsel.

64 Z. B. Nick 2006a, 55–58, 63–67; Nick 2012, 531, sowie persönliche Mitteilung Christian Weiss, IFS.

65 Persönliche Mitteilung Christian Weiss, IFS.

66 Z. B. Nick 2012, 519–524, 616–622; Frey-Kupper 1999, 58–59.

67 Z. B. Nick 2012, 619–621; Bündgen et al. 2008, 150.

68 Persönliche Mitteilung Christian Weiss, IFS.

69 Basel: Burkhardt et al. 1994, 133–135, Nr. 178, 209–212, 216, 218; Altenburg: Burkhardt 2012; keltische und römische Silbermünzen unterschiedlicher Herkunft: Nick 2009, 186, Abb. 208; Manching (Analysen an Schliffen): Kellner 1990, 260, Kat.-Nr. 607 und 664.

70 69,5 % Silber; 28,5 % Kupfer und Spuren von Zinn, Blei und Gold. Bündgen et al. 2008, 101, sowie Anm. 245. Bei diesem Verfahren wird die gesamte Masse des Objektes erfasst und gemessen.

71 Kellner 1990, 260–265; Schächli et al. in Vorbereitung.

72 Trittschack 2014, 40–43; Bucher 2014, 91–112.

Abb. 19: Roggwil, Ahornweg 1.

a Tüpfelplattenfragment mit mittelgrosser, stark verglaster und metallreich verschlackter Vertiefung (im Vordergrund, angebrochen), welche sich bis auf die Grösse des Rohlings geschlossen hat und nun dessen Negativ (Dm 9 mm) abbildet. Entspricht Fragment Abb. 1,4. M. 1:1; b und c Tüpfelplattenfragment aus Roggwil mit kleinen Vertiefungen und rundem «Schatten» auf dem Boden, mit und ohne einem darin platzierten, silbernen Metallrohling von 1,23 g Gewicht. Entspricht Fragment Abb. 1,5. M. 1:1; d Tüpfelplattenfragment aus Roggwil mit grossen Vertiefungen und demselben Metallrohling. M. 1:1.



a



b



c



d

Insgesamt handelte es sich vermutlich bei den meisten Proben ursprünglich um eine Silberlegierung mit etwa 20 bis 40 % Kupferanteil, vereinzelt auch weniger. Als Neben- und Spurenelemente kommen vor allem Zinn, Blei und Nickel vor. Nickel stammt ursprünglich wohl aus dem Kupfererz, Blei möglicherweise aus dem Silbererz. Blei könnte aber ebenso, wie das Zinn, durch die Beimischung von Zinn- oder Bleibronze in die Legierung gelangt sein. Eindeutige Belege für die Herstellung von Kupferkernen für subaerate Münzen fehlen bisher. Die Messresultate stammen nur von elf verschiedenen Fragmenten (0,15 % der Gesamtmenge) und können daher nicht als repräsentativ gelten. Allerdings wurden bisher an keinem Tüpfelplattenfragment grünlich oxidierte Reste festgestellt, die eindeutig auf eine Kupferlegierung hinweisen würden, wie es beispielsweise an den Metallschlacken und Gussresten aus Roggwil oder an Resten in den Tüpfelplatten von Rheinau ZH der Fall ist.⁷³

Weitere Hinweise auf die Herstellung von Silberquinarren in Roggwil geben aus den Detektorbegehungen des Siedlungsareals stammende Objekte: bisher drei geplättete, aber ungeprägte Münzschrotlinge, vermutlich für Silberquinare, vier kugelige, mögliche Münzrohlinge von silberner und einer von kupferner Farbe, alle etwa in möglichem Quinargewicht, sowie einige grössere Silberschmelzreste. Dazu kommen bisher rund 230 keltische Münzen, darunter zu einem grossen Teil Silberquinare, sowohl massive wie subaerate.

4.3.3

Kleine Formen für kleine Münzen

Bemerkenswert sind die Tüpfelplatten aus Roggwil mit kleinen Vertiefungen, die selbst für leichte Quinarrohlinge eigentlich zu klein sind. Ein aus den Feldbegehungsfunden von Roggwil stammender, möglicher leichter Münzrohling von 1,23 g Gewicht wurde versuchsweise in unterschiedlich grosse Vertiefungen gelegt (Abb. 19). Er findet in einer kleinen Vertiefung zwar knapp Platz, hätte aber kaum darin hergestellt werden können, zumal das Metallgranulat mehr Platz benötigt als der fertige Rohling. Auch zeigt die dunkle Verfärbung in der Vertiefung an, dass es sich um ein kleineres Schmelzprodukt gehandelt haben muss. In mittelhohen und grossen Vertiefungen hat der gleiche Rohling dagegen sehr gut Platz. Diese Beobachtungen und das berechnete mögliche Rohlingsgewicht von klar unter einem Gramm legen nahe, dass in den kleinen Vertiefungen Rohlinge für kleinere Münznominale geschmolzen wurden. Infrage kommen Obole oder Viertelquinare mit einem durchschnittlichen Gewicht von 0,4 bis 0,5 g. Dies ist das erste konkrete Indiz für die Herstellung von keltischen Viertelquinaren in der Schweiz. In Roggwil wurden bei den Detektorbegehungen bisher nur drei Viertelquinare geborgen.⁷⁴ Die Tüpfelplattenfragmente

⁷³ Beobachtung der Autorin an Originalfragmenten von Rheinau ZH.

⁷⁴ Persönliche Mitteilung Christian Weiss, IFS.

mit kleinen Vertiefungen aus Roggwil machen aber auch nur einen kleinen Teil von rund 5 % des Bestandes aus, was das Mengenverhältnis der Fundmünzen von Quinaren zu Viertelquinaren widerspiegelt. Nicht ganz auszuschliessen ist aufgrund der Grösse der Vertiefungen das Schmelzen von leichten Kupferkernen von subaeraten Münzen. Vom Spurenbild her sind sie jedoch sehr gut mit den anderen Tüpfelplattenfragmenten vergleichbar, was eher für Silberlegierungen spricht.

Alles deutet also darauf hin, dass in der Werkstatt von Roggwil hauptsächlich massive Silberquinare sowie in geringerem Umfang kleinere, massive Obole oder Viertelquinare hergestellt worden sind. Möglich wäre daneben die Produktion subaerater Stücke. Bisher kann nicht beantwortet werden, um welche Münztypen es sich handelte. Wahrscheinlich sind jedoch unter anderem Büschel- und Ninno-Quinare, da sie einen grossen Teil des Münzspektrums von Roggwil ausmachen.⁷⁵ Nur der Fund eines Münzstempels oder allenfalls einer grösseren Menge stempelgleicher Münzen würde eine präzisere Aussage ermöglichen. Aufgrund der Münztypen, deren Zeitstellung und der geographischen Nähe wäre es beispielsweise möglich, dass ein Teil der Büschel- und Ninno-Quinare aus dem Depot von Balsthal SO⁷⁶ in Roggwil hergestellt wurde.

4.4

10000 oder 120000? – Hypothesen zum Produktionsumfang

4.4.1

Die Grösse der Tüpfelplatten

Die Anzahl der Vertiefungen der Tüpfelplatten von Roggwil kann bisher nicht mit Sicherheit rekonstruiert werden, da keine Platte vollständig erhalten ist. Das grösste Fragment von mindestens $5 \times 6 = 30$ Vertiefungen (Abb. 1,1) gibt eine Mindestgrösse vor. Für die Rekonstruktion der zweifellos rechteckigen Platten wurden von rund 20 % aller Tüpfelplattenfragmente (zwei Verfüllhorizonte der Grube) die Anzahl der noch vorhandenen Ecken, die Länge der Ränder sowie die tatsächliche Anzahl der Vertiefungen erfasst.⁷⁷ Es zeigte sich, dass das Verhältnis der Anzahl Ecken beziehungsweise der Randlänge

zur Anzahl Vertiefungen einer ursprünglichen Grösse von durchschnittlich 120 bis 140 Vertiefungen pro Platte entspricht.

Auch von anderen Fundstellen ist nur in sehr seltenen Fällen die ursprüngliche Grösse der Platten bekannt. Eine rechteckige Platte aus Saintes (FR)⁷⁸ wies ursprünglich 60 Vertiefungen in zehn Reihen auf, eine eher ovale Platte aus Závist (CZ)⁷⁹ kann mit etwa 60 bis 75 Vertiefungen rekonstruiert werden und eine fünfeckige Platte aus Verulamium/St. Albans (GB)⁸⁰ wies 50 ($7 \times 7 + 1$) Eintiefungen auf. Im Vergleich dazu erscheint die durchschnittliche Plattengrösse von Roggwil recht gross. Betrachtet man das Verhältnis Ecken/Randlänge zu Vertiefungen getrennt nach der Grösse der Vertiefungen (klein, mittel, gross), so zeigt sich eine deutliche Abstufung: Platten mit grossen Vertiefungen hatten im Schnitt etwa 70 Vertiefungen, Platten mit mittleren Vertiefungen etwa 140 und Platten mit kleinen Vertiefungen etwa 210. Auch wenn das Verhältnis durch die fragmentarische Überlieferung nicht mehr ganz dasselbe sein sollte, so deutet sich doch an, dass in der Roggwiler Münzwerkstatt unterschiedliche Grössen von Platten hergestellt wurden. Platten mit grösseren und weiteren Vertiefungen wiesen generell weniger Vertiefungen auf als solche mit kleinen, engen Vertiefungen. Dies kann einerseits einfache Gründe der Stabilität und Handhabung haben, andererseits könnte auch die vorgegebene Grösse des Ofens ein limitierender Faktor gewesen sein. Nicht auszuschliessen ist ausserdem, dass vorhandene Metallmengen oder übliche Rechnungsgrössen ausschlaggebend für die gewählte Anzahl der Vertiefungen waren. Entsprechend der verschiedenen, errechneten Mittelwerte wurden Platten aus Ton rekonstruiert (Abb. 20). Sie sind ausreichend stabil und

75 Persönliche Mitteilung Christian Weiss, IFS. Weitere Hinweise auf mögliche lokal hergestellte Typen könnte die zurzeit laufende Auswertung der Münzfunde von Roggwil ergeben.

76 Frey-Kupper 1999.

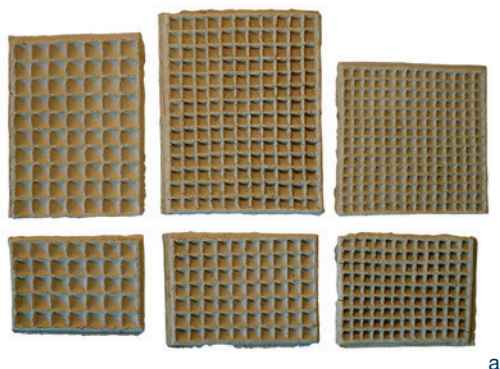
77 Dabei wurde als Masseinheit jeweils eine Vertiefung gewählt. Als Beispiel: Das Fragment von Abb. 6,2 ergab folgende Werte: Ecken 1, Randlänge 4,5, Anzahl Vertiefungen (4 ganze, 1 zu drei Vierteln und zwei zu einem Viertel erhalten =) 5,25.

78 Tournaire et al. 1982, Plate 31b.

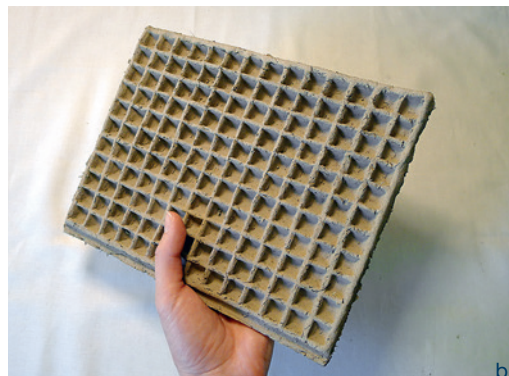
79 Lehrberger et al. 1997, Bd. II, Katalog, 535, Taf. 71, Nr. 901; Jansová 1974.

80 Elsdon 1997, 53.w

Abb. 20: a Aufgrund der Berechnungen rekonstruierte Tüpfelplatten. Links: Platten mit grossen Vertiefungen (Dm 17–18 mm), oben mit $7 \times 10 = 70$, unten mit $5 \times 7 = 35$ Vertiefungen. Mitte: Platten mit mittelgrossen Vertiefungen (Dm 12,5–13,5 mm), oben mit $10 \times 14 = 140$, unten mit $7 \times 10 = 70$ Vertiefungen. Rechts: Platten mit kleinen Vertiefungen (Dm 8,5–9,5 mm), oben mit $14 \times 15 = 210$, unten mit $9 \times 12 = 108$ Vertiefungen; b Platte mit 140 mittelgrossen Vertiefungen, welche dem Mittelwert von Roggwil entspricht. Masse 17×24 cm.



a



b

weisen eine ähnliche Fläche auf, die gut in einen kleinen Schmelzofen passt, wie er für Roggwil vorgeschlagen wird.

4.4.2

Die Menge der Münzrohlinge

Anhand der erfassten Daten⁸¹ wurde die mögliche Anzahl ursprünglich vorhandener Platten und Vertiefungen berechnet. Demnach könnten in den durch alle geborgenen Fragmente repräsentierten Platten zwischen 10 000 und 40 000 Rohlinge hergestellt worden sein. Wenn man die vermutlich durch die Bauarbeiten verloren gegangenen Fragmente aus den nicht ergrabenen zwei Dritteln der Grube einrechnet, steigt die Zahl auf ein Minimum von 20 000 bis 120 000 Münzrohlingen. Falls die Platten mehr als einmal benutzt wurden, kann sich diese Schätzung vervielfachen. Diese Zahl erscheint angesichts der bisher bekannten rund 5000 Fundmünzen aus der Schweiz sehr hoch. Jedoch bilden die bis heute erhaltenen und aufgefundenen keltischen Münzen nur einen kleinen Teil des ursprünglichen Münzumlaufes ab. Die Funde von Deponierungen wie Münzhorten, die vereinzelt eine enorme Zahl von Münzen enthalten, lassen erahnen, dass zumindest zeitweise oder für bestimmte Zwecke grosse Mengen an Münzen hergestellt und verwendet worden sein müssen. Bei den Funden von Roggwil scheint es sich jedenfalls um die Reste einer Massenproduktion zu handeln.

4.4.3

Überlegungen zur Produktion

Zur antiken Münzproduktion wurden schon verschiedene Berechnungen angestellt, jedoch gibt es viele unbekannte Faktoren. Grundlagen

wie Münzhorte, Anzahl Stempel eines Münztyps oder schriftlich erwähnte militärische Soldzahlungen sind für die keltische Münzherstellung noch begrenzter vorhanden als beispielsweise für die römische. Generell kann man davon ausgehen, dass die Münzemission vom Auftragsvolumen und damit von der wirtschaftlichen und politischen Situation abhing und von Jahr zu Jahr schwanken konnte. Eine Münzstätte prägte nicht auf Vorrat, sondern nach Bedarf. Die Effizienz der Produktion schliesslich hängt von vielen Faktoren wie der Organisation, der Anzahl der Personen, deren Erfahrung oder der Verfügbarkeit von Ressourcen ab.⁸² Für den keltischen Bereich wird eher nicht mit fest eingerichteten Münzwerkstätten gerechnet, sondern damit, dass Metallhandwerker neben anderen Erzeugnissen bei entsprechender Nachfrage auch Münzen herstellten.⁸³ Da das Schneiden oder Punzieren der Prägestempel Spezialkenntnisse und künstlerisches Geschick erforderte,⁸⁴ besteht ausserdem die Vorstellung von wandernden Münzmeistern, die ihre Stempel oder Patrizen sowie Schmiedewerkzeug und Punzen mit sich führten und an verschiedenen Orten nach Bedarf und Auftrag arbeiteten.⁸⁵ Eine Beteiligung lokaler Metallhandwerker ist aber in jedem Fall anzunehmen. Auch wenn der Beweis hier nicht geführt werden kann, so ist es doch

81 Berücksichtigt wurde auch, dass nicht alle Fragmente aneinander passen können (Aufteilung in Kombinationsgruppen nach Form und Grösse der Vertiefungen). Ausführlich zu allen Berechnungen: Bucher 2014, 63–77.

82 Umfassend zur Kalkulation antiker Münzproduktion: Buttrey 1993; Buttrey 1994.

83 Nick 2006b, 365.

84 Ziegau 2014, 19.

85 Z. B. Nick 2006b, 365. Bemerkenswert ist auch das Prägewerkzeug-Ensemble von Niederaltheim (DE) mit Mehrfachunterstempeln verschiedenster Nominae. Ziegau 2014, 14–19.

wahrscheinlich, dass die Prägung am selben Ort wie die Herstellung der Münzrohlinge stattfand.

Anhaltspunkte zum zeitlichen Aufwand der Münzproduktion und der möglichen Anzahl beteiligter Personen bieten Vergleichswerte aus Experimenten zum Prägevorgang keltischer Münzen⁸⁶ und zur Herstellung der Tüpfelplatten und dem Schmelzen der Rohlinge.⁸⁷ Für eine angenommene Produktion von 10 000 Silberquinen in Tüpfelplatten mit je 140 Vertiefungen – bei einer parallelen Ausführung der Rohlingsherstellung und des Flachsclagens/Prägens – bräuchten beispielsweise zwei Teams von je vier Personen mindestens 45 bis 50 Stunden oder viereinhalb bis fünf Tage bei zehn Arbeitsstunden pro Tag. Analog dazu bräuchten vier Teams von je vier Personen mindestens 23 Tage oder 12 Teams mindestens 8 Tage für die Herstellung von 100 000 Münzen. Die in diesem Fall benötigte Menge von 150 kg Metall wäre im Vorfeld zu beschaffen gewesen. Inwieweit Rohmetall für die Herstellung der keltischen Münzen verwendet wurde und wo dieses herkam, ist bisher noch weitgehend unklar. Es muss auch an ein Recycling in grösserem Stil ge-

dacht werden, das möglicherweise die gezielte Beschaffung fremder Münzen und vielleicht anderer Metallobjekte für das Einschmelzen einschloss.⁸⁸ Bereitzustellen waren ausserdem rund 2000 kg Holzkohle sowie Ton- und Magerungsmaterial für die Tüpfelplatten. Rein von der Durchführbarkeit her könnten wohl alle Tüpfelplattenfragmente von einem einzigen Produktionsereignis stammen. Die Frage stellte sich dann aber, wofür so viele Münzen auf einmal emittiert werden sollten und wer sich dies leisten konnte.

Wahrscheinlicher sind mehrere Emissionen. Dafür sprechen auch die Unterschiede der Gebrauchs- und Herstellungsspuren an den Tüpfelplatten und der technischen Keramik von Roggwil. Sie legen nahe, dass es sich um Reste mehrerer Produktionsereignisse,

⁸⁶ De Jersey 2009.

⁸⁷ Bucher et al. 2011a; Bucher 2014, 173, Anm. 496.

⁸⁸ De Jersey 2009, 267. Für das Einschmelzen von römischen sowie fremden oder schweren keltischen Münzen gibt es einige archäologische Hinweise: Nick 2012, 500, 538, 553–554, Tab. 19; Kellner 1990, 23–24.

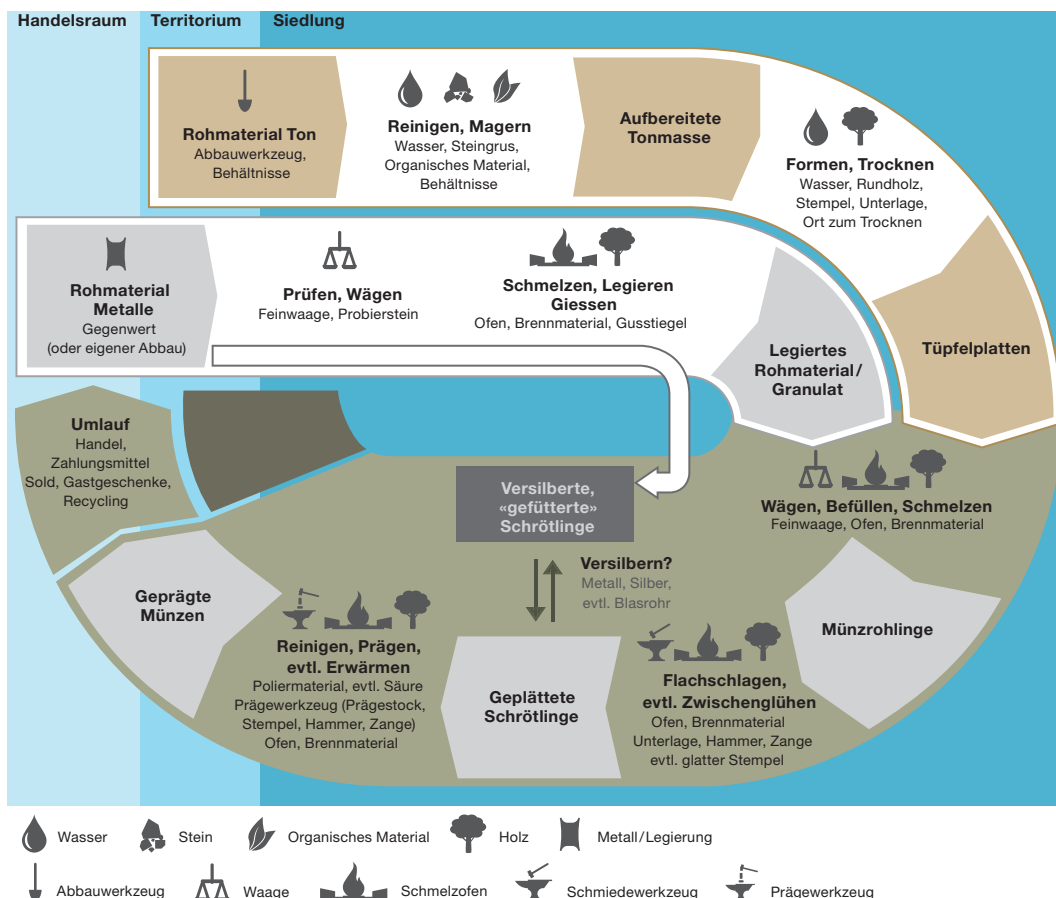


Abb. 21: Chaîne opératoire zur Herstellung spätlatènezeitlicher Silbermünzen.

möglicherweise sogar mehrerer Werkstätten handelt. Anhand der vorliegenden Daten kann aber nicht entschieden werden, wie lange die Münzwerkstatt von Roggwil effektiv in Betrieb war.

Die hier vorgestellten Untersuchungen können in einer schematischen Darstellung der chaîne opératoire, der Prozesskette der keltischen Münzherstellung, zusammengefasst werden. Diese bezieht sowohl die verschiedenen Schritte der Herstellung mit Material und Zwischenprodukten als auch die räumliche Einbettung in Siedlung und Territorium ein (Abb. 21).

5

Einordnung der Werkstatt von Roggwil und Ausblick

Die Münzwerkstatt von Roggwil und die zugehörigen Funde lassen sich gut mit bisher bekannten Fundstellen dieser Art vergleichen, sowohl hinsichtlich der Fundlage oder der Vergesellschaftung von Tüpfelplatten mit Resten des Buntmetallhandwerks als auch hinsichtlich der Herstellungs- und Gebrauchsspuren. Bemerkenswert sind die Platten mit kleinen Vertiefungen von 8 bis 11 mm Durchmesser, für welche sich bisher nur wenige Vergleiche finden,⁸⁹ sowie die beispielsweise im Gegensatz zu den Funden von Manching (DE) (Abb. 22a) oder Rheinau ZH (Abb. 3a) im Schnitt geringe Menge von Metallresten. Trotz formaler Unterschiede zwischen einzelnen Fundstellen und einigen Details des Spurenbildes scheint der Herstellungsprozess von Münzrohlingen in Tüpfelplatten und das dazu verwendete technologische Wissen innerhalb der Oppidazivilisation sehr ähnlich gewesen zu sein. Dies spricht für eine Weitergabe des Wissens über weite Strecken. Die Stücke von

Roggwil zeigen eine fortgeschrittene Routine in der Durchführung dieses Prozesses.

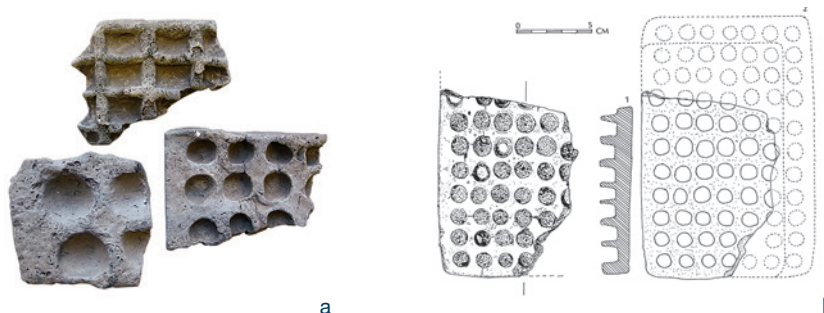
Aussergewöhnlich ist in Roggwil die Menge der Tüpfelplattenfragmente, bei der es sich um das grösste bisher gefundene Ensemble handelt. Es unterstreicht die Bedeutung der spätlatènezeitlichen Siedlung in der Flur Fryburg, ist aber auch einem glücklichen Zufall der Fundüberlieferung zu verdanken. Eine ähnlich umfangreiche Produktion von Münzen ist wohl auch für andere grössere Siedlungen des 1. Jahrhunderts v. Chr. anzunehmen, bisher jedoch noch nicht durch entsprechende Fundmengen nachweisbar. Von den meisten spätlatènezeitlichen Siedlungen sind bisher nur kleine Teile der Siedlungsfläche untersucht worden, sodass hier durchaus noch weitere solche Befunde zu erwarten sind.

Das Material von Roggwil birgt ein grosses Potenzial für weitere Untersuchungen. Bisher wurde nur ein kleiner Teil der dafür geeigneten Tüpfelplatten und weiterer technischer Keramik mit Metallresten analysiert. Grössere Analyseserien könnten zudem ausgewählte Münzen, Halbfabrikate und Schmelzreste aus Roggwil sowie gezielt experimentell hergestellte Vergleichsproben mit bekannter Entstehung umfassen. Interessant wäre darüber hinaus ein vertiefter Vergleich des Produktionsprozesses mit anderen Fundstellen, um möglicherweise technologische, regionale oder lokale Werkstatttraditionen zu erfassen, wie sie anhand von Münzstempeln aufgezeigt werden können.⁹⁰

⁸⁹ Old Sleaford (GB) (Elsdon 1997), evtl. Zavist (CZ) (Lehrberger et al. 1997).

⁹⁰ Zieglus 2014, 19.

Abb. 22: a: Manching (DE), drei Tüpfelplattenfragmente unterschiedlicher Grösse und Form; b grösstes erhaltenes Fragment einer rechteckigen Platte aus Sleaford (GB) mit 6×8 Vertiefungen, Fundzeichnung und mögliche Rekonstruktion.



Zusammenfassung

Im Jahr 2008 wurden in der Flur Fryburg in Roggwil in einer spätlatènezeitlichen Siedlungsgrube eine aussergewöhnlich grosse Menge von über 7000 Tüpfelplattenfragmenten und weiterer Objekte der Metallverarbeitung geborgen. Tüpfelplatten sind keramische Schmelzformen zur seriellen Herstellung von Münzrohlingen und ein charakteristisches, aber seltenes Fundgut in späteisenzeitlichen Siedlungen in ganz Europa. Die Werkstattfunde, darunter auch Fragmente von Gebläsedüsen, Buntmetallgussreste und -schlacken, wurden mit verschiedenen Methoden untersucht. Die detaillierte Beobachtung der erhaltenen Herstellungs- und Gebrauchsspuren ermöglichte Interpretationen hinsichtlich des Schmelzprozesses, der Ofenkonstruktion sowie der Produkte und des Produktionsumfangs der Werkstatt von Roggwil.

Die Münzrohlinge wurden in Platten unterschiedlicher Grösse in einem kleinen Schmelzofen unter glühender Holzkohle geschmolzen. Hergestellt wurden daraus geprägte Silberquinare von etwa 1,6 g Gewicht sowie sehr wahrscheinlich auch kleinere Viertelquinare oder Obole. Alles deutet auf eine Werkstatt, welche mehrmals Münzen emittierte und mindestens einige Zehntausend, vermutlich aber über Hunderttausend Münzrohlinge beziehungsweise Münzen herstellte. In unmittelbarer Nähe oder sogar in der gleichen Werkstatt wurde ausserdem Bronzehandwerk betrieben.

Résumé

En 2008, plus de 7000 fragments de moules à alvéoles et d'autres objets liés au travail du métal ont été découverts à Roggwil dans une fosse domestique laténienne localisée au lieu-dit Fryburg. Les moules, réalisés en terre cuite, étaient destinés à la fabrication en série de flancs monétaires bruts; ils constituent une trouvaille caractéristique, mais rare, des habitats de la fin de l'Âge du Fer en Europe. Les déchets d'atelier, parmi lesquels figurent aussi des fragments de tuyères, des coulures et scories de métal cuivreux, ont été soumis à diverses analyses. L'observation attentive des traces de fabrication et d'utilisation conservées a livré des interprétations quant au processus de fonte, à la construction du four ainsi qu'aux produits et au volume de production de l'atelier de Roggwil.

Les flancs bruts ont été fondus dans des plaques de taille variable déposées dans un petit four, sur des charbons de bois incandescents. Ils ont servi à la frappe de quinaires d'argent d'un poids de 1,6 g environ, ainsi que très probablement de petits quarts de quinaires ou d'oboles. Tout évoque un atelier qui émit des monnaies à plusieurs reprises et duquel sortit au minimum quelques milliers, mais probablement plus de cent milles flancs, respectivement monnaies. Dans les environs immédiats, voire dans le même atelier, l'artisanat du bronze fut aussi pratiqué.

Literatur

Balmer 2010

Margrit Balmer, Die spätlatènezeitlichen Befunde und Funde der Grabung Rennweg 35 in Zürich. Mit Beiträgen von Michael Nick und Katja Hunger. In: Christa Ebnöther und Regula Schatzmann (Hrsg.), *Oleum non perdidit*. Festschrift für Stefanie Martin-Kilcher zu ihrem 65. Geburtstag. Antiqua 47. Basel 2010, 95–104.

Bertolaccini 2009

Luisa Bertolaccini, Die Fundmünzen. In: Margrit Balmer, Zürich in der Spätlatène- und der frühen Kaiserzeit. Vom keltischen Oppidum zum römischen Vicus Turicum. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 39. Zürich/Egg, 194–203.

Blöck et al. 2012

Lars Blöck et al., Die spätlatènezeitliche Siedlungslandschaft am südlichen Oberrhein. In: Martin Schönfelder und Susanne Sievers (Hrsg.), *L'âge du fer entre la Champagne et la vallée du Rhin*. 34^e colloque international de l'Association française pour l'étude de l'âge du fer du 13 au 16 mai 2010 à Aschaffenburg. Mainz 2012, 381–418.

Brem/Hedinger 1999

Hansjörg Brem und Bettina Hedinger, Geld und Münzwesen der Latènezeit. In: Felix Müller, Gilbert Kaenel und Geneviève Lüscher (Hrsg.), *Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter*. Bd. IV: Eisenzeit. Basel 1999, 220–227.

Bucher et al. 2011

Julia Bucher, Patrick Nagy, Stefanie Osimitz und Kathrin Schächli, Auf den Spuren der keltischen Münzmeister. Untersuchungen zur Herstellung spätlatènezeitlicher subaerater Münzen – Ein interdisziplinäres Forschungsprojekt. Experimentelle Archäologie in Europa. Bilanz 2011. Oldenburg 2011, 120–129.

Bucher 2014

Julia Bucher, Keltischen Münzmeistern auf der Spur – Die Reste einer spätlatènezeitlichen Münzwerkstatt aus dem Oppidum von Roggwil BE. Lizentiatsarbeit Universität Zürich 2014.

Bündgen et al. 2008

Sidonie Bündgen et al., Structures et mobilier de La Tène finale à Avenches-Sur Fourches. Bulletin de l'Association Pro Aventico 50, 2008, 39–175.

Burkhardt 2008

Andreas Burkhardt, Keltische Münzen der Schweiz. *Helvetica Archaeologica* 39. Basel 2008.

Burkhardt et al. 1994

Andreas Burkhardt, Willem B. Stern und Guido Helmig, Keltische Münzen aus Basel. Numismatische und metallanalytische Untersuchungen. Antiqua 25. Basel 1994.

Burkhardt 2012

Andreas Burkhardt, Die Analysen der keltischen Münzen und Metalle der spätlatènezeitlichen Grosssiedlung in der Rheinschleife bei Altenburg («Schwaben»). *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 32/1. Stuttgart 2012, 673–716.

Buttrey 1993

T. V. Buttrey, Calculating ancient coin production. Facts and fantasies. *The Numismatic Chronicle* 153, 335–352.

Buttrey 1994

T. V. Buttrey, Calculating ancient coin production II. Why it cannot be done. *The Numismatic Chronicle* 154, 341–352.

Castelin 1965

Karel Castelin, Die Goldprägung der Kelten in den böhmischen Ländern. Graz 1965.

De Jersey 2009

Philip De Jersey, Some experiments in Iron Age coin production and some implications for the production of Gallo-Belgic E. In: Johan Van Heesch and Inge Heeren (Hrsg.), *Coinage in the Iron Age*. Essays in honour of Simone Scheers. London 2009, 257–269.

Duval et al. 1991

A. Duval et al., Les fouilles 1988–1989 dans le secteur «extra-muros». L'atelier de bronzier (Les fouilles du Mont-Beuvray: 1988–1989). *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est* 42, 1991, 274–284.

Elsdon 1997

Sheila M. Elsdon, Old Sleaford revealed. A Lincolnshire settlement in Iron Age, Roman, Saxon and Medieval times. *Excavations 1882–1995*. Oxbow Monograph 78. Oxford 1997.

Frey-Kupper 1999

Suzanne Frey-Kupper, Keltische Münzfunde aus Balsthal (Kanton Solothurn). Ein Depot mit Quinaren und einem silbernen Hirschgeweih und «Potin»-Münzen von der Holzfluh. Schweizer Münzblätter, 1999, Heft 195, 45–61.

Frey-Kupper/Nick 2014

Suzanne Frey-Kupper und Michael Nick, Münzen. Der keltische Obolotyp «Bern-Enge» und die Beigabepraxis im Gräberfeld von Bern, Reichenbachstrasse. In: Peter Jud und Susi Ulrich-Bochsler, Bern, Reichenbachstrasse. Neue Gräber aus dem latènezeitlichen Oppidum auf der Engehalbinsel. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2014.

Furger-Gunti 1991

Andreas Furger-Gunti, Münzen. In: Irmgard Bauer et al., Üetliberg, Uto-Kulm: Ausgrabungen 1980–1989. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 9. Zürich/Egg 1991, 181–184.

Gebhard 1995

Rupert Gebhard, Industry in celtic oppida – aspects of high temperature processes. In: Giulio Morteani und Jeremy P. Northover (Hrsg.), *Prehistoric gold in Europe. Mines, metallurgy and manufacture*. NATO ASI Series 280. Dordrecht 1995, 261–272.

Gebhard et al. 1995

Rupert Gebhard et al., Coin moulds and other ceramic material. A key to Celtic precious metal working. In: Giulio Morteani und Jeremy P. Northover (Hrsg.), *Prehistoric gold in Europe. Mines, metallurgy and manufacture*. NATO ASI Series 280. Dordrecht 1995, 273–302.

Gerber/Burkhardt/Helmig 2001

Yvonne Gerber, Andreas Burkhardt und Guido Helmig, Tüpfelplatten vom Titelberg. Naturwissenschaftliche, archäologische und numismatische Untersuchungen an ausgewählten Funden keltischer Tüpfelplatten, Münzen und Metallrohlingen vom Titelberg, Gemeinde Differdange, Grossherzogtum Luxemburg. Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt 200. Basel 2001, 113–145.

Jansová 1974

Libuše Jansová, Zur Münzprägung auf dem Oppidum von Závist. *Památky Archeologické* 65, 1974, 1–33.

Kaenel/Auberson 1996

Gilbert Kaenel und Anne-Francine Auberson, Un coin monétaire celtique au Mont Vully (canton de Fribourg). *Archäologie Schweiz* 9, 1996, 106–111.

Kellner 1990

Hans-Jörg Kellner, Die Münzfunde von Manching und die keltischen Fundmünzen aus Südbayern. Die Ausgrabungen in Manching 12. Stuttgart 1990.

Lehrberger et al. 1997

Gerhard Lehrberger et al. (Hrsg.), *Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren. Herkunft – Technologie – Funde*. Prag 1997.

Marti/Nick/Peter 2013

Reto Marti, Michael Nick und Markus Peter, Füllinsdorf, Buechlihu: ein spätkeltischer Münzhort und weitere Funde. *Archäologie Baselland*, Jahresbericht 2012: Dokumentationen und Funde. Liebstal 2013, 30–37.

Mauvilly et al. 2001

Michel Mauvilly et al., La métallurgie du bronze au milieu de l'âge du Fer. L'atelier métallurgique de Sévaz et l'étude par expérimentation de son fonctionnement éclairent d'un jour nouveau le travail du bronze au 5^e s. av. J.-C. *Archäologie Schweiz* 24/3, 2001, 22–29.

Moesta/Franke 1995

Hasso Moesta und Peter Robert Franke, Antike Metallurgie und Münzprägung. Ein Beitrag zur Technikgeschichte. Berlin 1995.

Nagy et al. in Vorbereitung

Patrick Nagy et al., Monographie über das keltische Rheinau. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich. Zürich/ Egg.

Nick 2006a

Michael Nick, Gabe, Opfer, Zahlungsmittel – Strukturen keltischen Münzgebrauchs im westlichen Mitteleuropa. 2 Bde. Freiburger Beiträge zur Archäologie und Geschichte des ersten Jahrtausends 12. Rahden/Westfalen 2006.

Nick 2006b

Michael Nick, «Keltisches Münzwesen». Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 31. Berlin 2006, 364–372.

Nick 2009

Michael Nick, Die «Potinklumpen» von Zürich – ein Fund verschmolzener keltischer Münzen in der Bahnhofstrasse 1/3 aus dem Jahre 1890. In: Margrit Balmer, Zürich in der Spätlatène- und frühen Kaiserzeit. Vom keltischen Oppidum zum römischen Vicus Turicum. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 39. Zürich/Egg, 175–194.

Nick 2011

Michael Nick, New coin finds from the two late Iron Age settlements of Altenburg (Germany) and Rheinau (Switzerland). A military coin series on the German-Swiss border? In: Nicholas Holmes (Hrsg.), Proceedings of the 14th International Numismatic Congress, Glasgow 2009, vol. 2. Glasgow 2011, 1207–1216.

Nick 2012

Michael Nick, Die keltischen und römischen Fundmünzen aus der spätlatènezeitlichen Grosssiedlung in der Rheinschleife bei Altenburg («Schwaben»). Fundberichte aus Baden-Württemberg 32/1. Stuttgart 2012, 497–672 und 841–858.

Nick 2013a

Michael Nick, Die spätlatènezeitlichen Münzen und Fundstellen in der Region Avenches VD. In: Simon Frey (Hrsg.), La numismatique pour passion.

Études d'histoire monétaire offertes à Suzanne Frey-Kupper par quelques-uns de ses amis à l'occasion de son anniversaire 2013. Untersuchungen zu Numismatik und Geldgeschichte 9. Lausanne 2013, 171–186.

Nick 2013b

Michael Nick, Bericht zur keltischen Numismatik. In: Guido Lassau, Tätigkeitsbericht. Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt 2012. Basel 2013, 7–25.

Nick 2015

Michael Nick, Die keltischen Münzen der Schweiz: Katalog und Auswertung. Inventar der Fundmünzen der Schweiz 12. Bern 2015.

Ramstein 2010

Marianne Ramstein, Roggwil, Fryburg. Ein vergessenes Oppidum? Archäologie Bern 2010. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2010. Bern 2010, 118–121.

Rehren 1997

Thilo Rehren, Tiegelmetallurgie. Tiegelprozesse und ihre Stellung in der Archäometallurgie. Habilitationsschrift TU Bergakademie Freiberg. Bochum 1997.

Rowlett/Sander-Jorgensen Rowlett/Thomas 1996

Ralph M. Rowlett, Elsebet Sander-Jorgensen Rowlett und Homer L. Thomas, The Titelberg and the artifacts from the Missouri excavations. In: Elizabeth G. Hamilton, Technology and social change in Belgic Gaul. Copper working at the Titelberg, Luxembourg, 125 B.C. – A.D. 300. Philadelphia 1996, 33–40.

Schäppi et al. in Vorbereitung

Kathrin Schäppi, Julia Bucher, Patrick Nagy, Stefanie Steiner-Osimitz und Christoph Jäggy, Ergebnisse des interdisziplinären Forschungsprojektes zur keltischen Münzherstellung in Rheinau (Analysen, Experimente und Auswertung).

Schreyer/Hedinger 2003

Stefan Schreyer und Bettina Hedinger, Siedlungsgruben und Schmiedeplätze im Oppidum von Rheinau-Altenburg. Rettungsgrabungen 1991 und 1994. In: Suzanne Plouin und Peter Jud (Hrsg.), Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du fer. Actes du XX^e colloque de l'A.F.E.A.F., Colmar-Mittelwihr, 16–19 mai 1996. Revue archéologique de l'Est, 20^{ème} supplément, 179–188.

Tournaire et al. 1982

J. Tournaire et al., Iron Age coin moulds from France. Proceedings of the Prehistoric Society 48, 1982, 417–435.

Trittschack 2014

Roy Trittschack, Archäometrische Untersuchungen an ausgewählten latènezeitlichen (keltischen) Tüpfelplattenfragmenten aus Roggwil / Kanton Bern. Interner Bericht des Departements für Geowissenschaften der Universität Fribourg 2014.

Tylecote 1962

Ronald F. Tylecote, The method of use of early iron-age coin moulds. The numismatic chronicle 7, 1962, 101–109.

Tylecote 1987

Ronald F. Tylecote, The early history of metallurgy in Europe. London 1987.

Velde/Druc 1999

Bruce Velde und Isabelle C. Druc, Archaeological ceramic material. Origin and utilization. Berlin 1999.

Ziegeus 2014

Bernward Ziegeus, Die Werkzeuge der keltischen Münzmeister – Funde und Forschungen. In: Michael Alram, Hubert Emmerig und Reinhardt Harreither (Hrsg.), Akten des 5. Österreichischen Numismatikertages Enns, 21. – 22. Juni 2012. Enns/Linz 2014, 3–32.

Roggwil, Ahornweg 1

Die Drehmühlenfragmente aus einer spätlatènezeitlichen Grube

DIRK SCHIMMELPFENNIG

Abb. 2: Rekonstruktion einer latènezeitlichen Handdrehmühle.

Die latènezeitliche Grube von Roggwil konnte von Peter Jud durch die Keramik- und Fibelfunde in die Stufe LT D2a datiert werden. Die Grube lieferte neben Keramik, Metallgegenständen und Objekten der Münzproduktion¹ auch Fragmente von zehn Mühlsteinen (Abb. 1). Bei allen Stücken handelt es sich um Fragmente manuell angetriebener Drehmühlen.

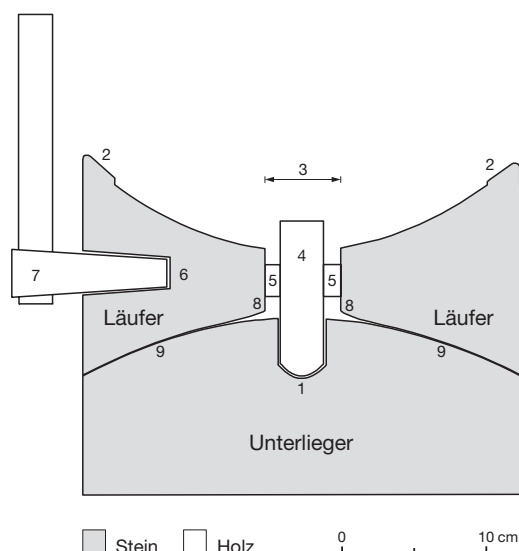
1

Konstruktion und Funktion von Drehmühlen

Drehmühlen bestehen aus zwei Mühlsteinen mit runder Grundfläche, die exakt aufeinander angepasst sein müssen, um ein gutes Mahlergebnis zu erreichen. Experimente haben gezeigt, dass Drehmühlen gegenüber einfachen Mahlsteinen um das 6- bis 12-fache effektiver sind.² In der Schweiz ist die bislang wohl älteste Drehmühle in die erste Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr. datierbar.³

Die Basis einer Drehmühle besteht aus einem unteren, fixierten Stein, dem Unterlieger (Abb. 2). Dessen Unterseite ist zumeist nur grob bearbeitet und gerade. Konkave Unterseiten kommen jedoch auch vor. Die Oberseite des Unterliegers ist fast immer konvex. Er weist mittig eine runde Eintiefung oder Durchlochung auf, das Achs- oder Zentrierloch (Abb. 2,1).

Abb. 1: Roggwil, Ahornweg 1. Auswahl von Mühlsteinfragmenten. M. 1:10.



Der Läufer wird auf den Unterlieger aufgesetzt und bildet den beweglichen Teil der Drehmühle. Seine Unterseite bildet zugleich die Mahlfläche, die auf den Unterlieger abgestimmt sein muss. Bei einer konvexen Unterliegeroberseite ist die Unterseite des Läufers folglich konkav. Die Oberseite des Läufers ist mehr oder weniger trichterförmig, ihr Rand kann ohne oder mit mehr oder weniger starkem Randwulst versehen sein (Abb. 2,2).

Die mittige Durchlochung des Läufers wird als Auge bezeichnet (Abb. 2,3). Dessen Form ist abhängig von der Achse (Abb. 2,4), über die der Läufer angetrieben wird. Die Achse führt den Läufer entweder direkt in seinem Auge oder über eine Traverse (Abb. 2,5), die eine Verbindung von Achse und Läufer bildet.

Für den Antrieb wird ungefähr in der Mitte der Seitenfläche ein Zapfloch in den Läufer gebohrt (Abb. 2,6). Über den darin eingefügten

1 vgl. die Beiträge von Peter Jud und Julia Bucher in diesem Jahrbuch.

2 Holodňák 2001, 44.

3 Yverdon-les-Bains VD: Curdy/Flutsch/Moulin 1995, 14, 30, 35, pl. 2,26; Wefers 2012a, 19.

Handgriff (Abb. 2,7) wird die Drehmühle angetrieben.

Als letztes Konstruktionselement einer Drehmühle sei noch auf den Schluck verwiesen (Abb. 2,8). Dabei handelt es sich um einen kleinen Spalt, der sich nahe der Achse zwischen Läufer und Unterlieger befindet. Im Schluck werden die eingefüllten Getreidekörner erfasst, zerquetscht und der eigentlichen Mahlfläche (Abb. 2,9) zwischen Läufer und Unterlieger zugeführt. Ohne Schluck würden die Getreidekörner in der Einfüllöffnung nur gedreht und nicht gemahlen.

2

Die Mühlsteinfragmente im Befund

Ein Grossteil der Mühlsteine von Roggwil wurde aus dem Baggeraushub geborgen, der aus dem nördlichen, undokumentierten Teil der Grube 1 stammt (Abb. 3).⁴ Diese sieben Stücke lassen sich daher nicht stratigrafisch beurteilen. Nur drei Fragmente (Individuen 8, 9, 10, Taf. 2)⁵ sind genauer lokalisierbar, da der Quadratmeter 501/201 (Abb. 3, graue Fläche), aus dem sie stammen, von Hand gegraben wurde. Die Mühlsteinfragmente werden der Position 11 zugeschrieben (vgl. Abb. 6 [Profil Süd] im Beitrag von Peter Jud). Diese drei Fragmente lagen also ziemlich mittig und eher im unteren Bereich der Grube 1.

3

Merkmale der Mühlsteinfragmente

3.1

Rohmaterial

Als Rohmaterialien für die zehn Mühlsteinfragmente wurden wohl nur Gneise und Glimmerschiefer verwendet.⁶ Diese Gesteine kommen nur wenige Kilometer entfernt von Roggwil in den Ablagerungen des eiszeitlichen Rhonegletschers vor.⁷

Am Mühlsteinfragment 3 (Taf. 1,3) zeigt der Rest einer abgerollten natürlichen Sprungfläche, dass das Rohstück dieses Mühlsteinfragments tatsächlich aus einer sekundären Ablagerungssituation stammt. An Individuum 7 (Taf. 2,7) ist auf der Seitenfläche eine leichte Mulde mit abgerollter Oberfläche zu erkennen. Diese

Mulde entstand nicht beim Prozess der Seitenzurichtung. Es handelt sich dabei vielmehr um eine Unregelmässigkeit, die bereits am Rohstück vorhanden war. Da die Mulde bei einem bergmännisch gewonnenen Stück nicht vorhanden wäre, deutet sie ebenfalls auf eine Herkunft aus einer sekundären Lage hin. Als Rohmaterialien wurden also vermutlich lokal verfügbare Blöcke verwendet.

Eine Versorgung mit mehrheitlich lokalem Rohmaterial ist auch aus dem *oppidum* Bern-Engelhalbinsel, rund 40 km südwestlich von Roggwil gelegen, bekannt. Dort wurden hauptsächlich wohl regional anstehende Kalktuffe verwendet.⁸ In geringer Stückzahl fand sich hier auch Rotliegend-Brekzie aus dem südlichen Schwarzwald,⁹ die während der ganzen Stufe Latène D gehandelt wurde.¹⁰ Dieses

4 Fnr. 106501.

5 Fnr. 106334. Die Nummerierung der im Text und Katalog verwendeten Individuennummern entspricht denjenigen auf den Tafeln 1 und 2.

6 Die Bestimmung der Rohmaterialien erfolgte durch den Autor und basiert auf makroskopischen Merkmalen. Bei Ind. 6 könnte es sich auch um Granit handeln (vgl. Katalog).

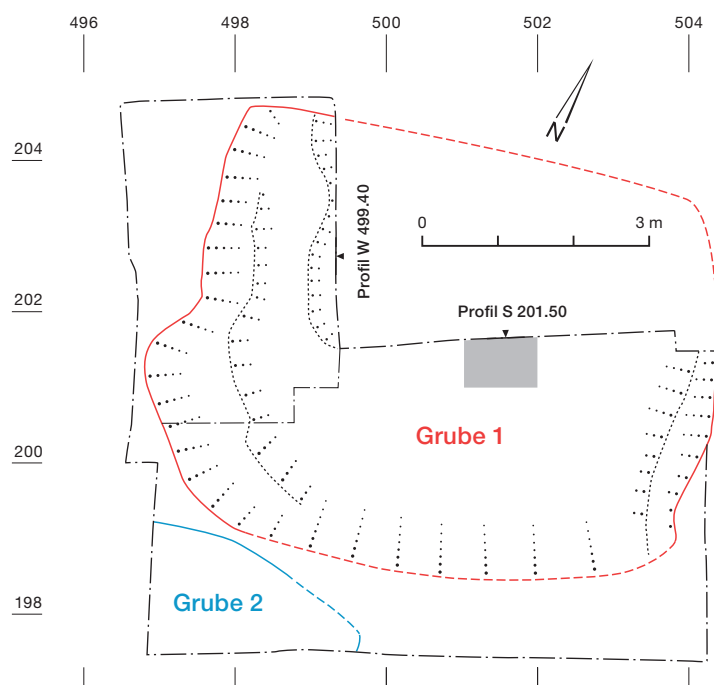
7 Freundliche mündliche Mitteilung Vincent Serneels, Université de Fribourg.

8 Müller-Beck 1959/60, 402–403.

9 Joos 1975, 198; Müller-Beck 1959/60, 402–403.

10 Blöck et al. 2012, 398.

Abb. 3: Roggwil, Ahornweg 1. Grundriss der Grube. In Grau ist der Quadratmeter 501/201 dargestellt. M. 1:100.



charakteristische Rohmaterial ist in Roggwil jedoch bislang nicht belegt. Ebenso fehlen Mühlsteine aus Muschelkalk, die in geringer Zahl für die Eisenzeit nachgewiesen sind. Abbaustellen sind bislang nur aus der römischen Epoche bekannt.¹¹ Im Inventar des Heiligtums vom Morimont im Kanton Waadt bilden Mühlsteine aus Muschelkalk hingegen die Mehrheit und werden von wenigen Stücken aus anderen Rohmaterialien komplettiert.¹²

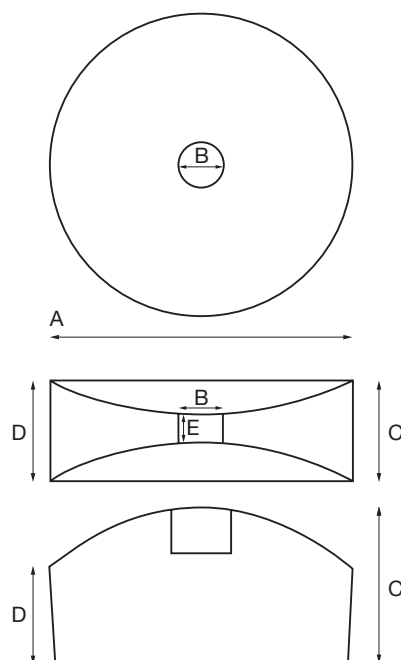
3.2

Individuenanzahl

Unter den Mühlsteinfragmenten aus Roggwil dominieren sieben Läufer gegenüber drei Unterliegern. Auch bei anderen Fundorten beziehungsweise Fundregionen übersteigt die Zahl der Läufer diejenige der Unterlieger.¹³

Unter den geborgenen Mühlsteinfragmenten lassen sich keine Läufer und Unterlieger zweifelsfrei als Bestandteile derselben Drehmühle identifizieren. Die beiden Bauteile einer Drehmühle müssen möglichst aus dem gleichen Rohmaterial bestehen, damit es nicht zu einer einseitigen Abnutzung von Läufer oder Unterlieger kommt. Daneben ist jedoch auch die Wölbung der Mahlflächen von zentraler Bedeutung, da sie den Mahlprozess unmittelbar beeinflusst und erkennen lässt, ob Läufer und Unterlieger zueinander passen.

Abb. 4: Darstellung der aufgenommenen Masse. A maximaler Durchmesser des Mühlsteins; B maximaler Durchmesser des Auges; C maximale Höhe des Mühlsteins; D maximale Höhe der Seiten, E maximale Höhe des Auges.



Möglicherweise ist dies beim Unterlieger 5 (Taf. 1,5) und dem Läufer 8 (Taf. 2,8) der Fall. Hier liegt ein sehr ähnliches Rohmaterial vor, die Wölbung der Mahlflächen und auch der Durchmesser der Mühlsteine scheinen passend zu sein. Allerdings ist der Läufer 8 nur sehr fragmentarisch erhalten, sodass der Beweis der Zusammengehörigkeit nicht geführt werden kann.

3.3

Erhaltung und Masse

Es wurden vier Grade der Erhaltung berücksichtigt: vollständig, rund zur Hälfte erhalten, Sektor erhalten, Fragment.¹⁴ Bei Fragmenten lassen sich am wenigsten Aussagen zu Massen wie Durchmesser oder Höhe machen. Dies gilt auch für die Kategorie «Sektor». Bei diesen Stücken ist jedoch im Idealfall der Radius mehr oder weniger vorhanden, sodass Aussagen zur Höhe und Seitenfläche möglich sind. Bei Mühlsteinen, die ungefähr zur Hälfte überliefert sind, kann darüber hinaus der maximale Durchmesser des Mühlsteins erfassbar sein. Vollständig ist kein Mühlstein aus Roggwil.

Bei Unterlieger 6 (Taf. 1,6) ist der Querschnitt annähernd vollständig. Allerdings weist die Oberfläche dieses Stücks keinen originalen Zustand mehr auf. Auch seine ovale Form, die seine Nutzung in einer Drehmühle unmöglich macht, belegt, dass die Seitenfläche unvollständig ist. Das ist vermutlich auf thermische Einwirkung zurückzuführen. Hitzeeinwirkung ist auch bei anderen Stücken vorhanden. Sie kann sich in Verfärbungen darstellen oder aber auch zu grösseren thermischen Brüchen beziehungsweise Abplatzungen führen. Die Funktion der Mühlsteine wurde dadurch beeinträchtigt. Als Ursprung der thermischen Einwirkung ist an eine Sekundärnutzung der Mühlsteine als Unterlage für handwerkliche Aktivitäten mit Feuerersatz, zum Beispiel für die Münzproduktion, zu denken. Die Steine könnten auch als Begrenzung von Feuerstellen oder beim Ofenbau gedient haben.

¹¹ Anderson et al. 2003, 61.

¹² Buchsensschutz/Milleville/Triboulot 2011, 77.

¹³ Staubitz 2007, 49, Abb. 36.

¹⁴ Buchsensschutz/Milleville/Triboulot 2011, 70, fig. 1a

In Abb. 4 sind die Masse dargestellt, die für die Mühlsteine von Roggwil aufgenommen wurden.¹⁵ Insbesondere bei latènezeitlichen Läufern können die Masse C und D identisch sein (Abb. 4, Mitte). Bei Unterliegern ist wegen der konvexen Oberseite die Höhe der Seitenfläche im Allgemeinen kleiner als die Gesamthöhe des Stücks.

Der maximale Durchmesser (Abb. 4,A) hängt unmittelbar vom Grad der Erhaltung ab und ist nur bei zwei Stücken nachvollziehbar. Der Unterlieger 5 (Taf. 1,5), der zur Hälfte erhalten ist, misst 41,9 cm. Mit 41 cm Durchmesser ist der Läufer 7 (Taf. 2,7) fast gleich gross. Die nicht erhaltenen maximalen Durchmesser der anderen Mühlsteine liegen zwischen 30,9 und 36,2 cm. Ein latènezeitlicher Läufer aus Seedorf BE¹⁶ weist mit 40,5 cm einen ähnlichen maximalen Durchmesser auf. Aus Frankreich vorliegende Vergleichswerte zeigen einen mittleren Durchmesser von 37 cm für die Latènezeit, 45 cm für die römische Zeit und 48,7 cm für die Spätantike.¹⁷

Die Mühlsteine von Roggwil sind bezüglich ihrer Höhe nicht sicher erhalten. Auffällig ist der Läufer 9 (Taf. 2,9), der 18 cm hoch ist. Die Läufer 2 und 7 weisen noch Höhen von 15 cm auf. Die anderen sind für eine Höhenabschätzung zu wenig gut erhalten. Die Vergleichsbeispiele aus Frankreich zeigen, dass die Mühlsteine der Latènezeit dort im Mittel 12,77 cm hoch sind. Dieser Wert sinkt in römischer Zeit auf 10,43 cm und kommt in der Spätantike bei 8,66 cm zu liegen.¹⁸ Die messbaren Höhen der drei Roggwiler Mühlsteine liegen somit etwas über dem französischen Mittelwert für die Latènezeit.

Das Gesamtgewicht der Mühlsteinfragmente von Roggwil beträgt 97,43 kg. Die Gewichte der einzelnen Fragmente liegen dabei zwischen 1,48 kg (Individuum 10) und 16,6 kg (Individuum 7).¹⁹

Die Höhe der Augen (Abb. 4,E) bei einigermaßen gut erhaltenen Läufern legt nahe, dass die Nutzungsphase nicht sehr lang war, da das Mass noch recht gross ist. Die Anzahl der Mühlsteine von Roggwil ist jedoch zu klein und ihre Erhaltung zu schlecht, um daraus signifikante Erkenntnisse für metrische Ähnlichkeiten zu anderen Regionen zu gewinnen.

3.4

Oberseite/Unterseite

Die Ober- und Unterseiten der Läufer von Roggwil sind, soweit ihre Erhaltung eine Beurteilung zulässt, konkav. Dabei ist die Wölbung der Unterseite, das heisst der Mahlfläche, nicht sehr gross. Im Randbereich der Oberseite der Läufer 1 und 2 sind Reste zweier flacher Randleisten vorhanden. Möglicherweise war dies auch bei Läufer 7 der Fall, jedoch ist hier die Randpartie stark zerstört.

Die Mahlflächen von Läufern und Unterliegern weisen Schliff- und Pickspuren auf. Die Oberseiten der Unterlieger sind konvex. Der Unterlieger 6 weist einen deutlichen Rand um das Achsloch (siehe unten) herum auf, der von der Nutzung des Unterliegers zeugt. Die Unterseiten der Unterlieger sind gerade und, soweit man dies beurteilen kann, nicht oder kaum bearbeitet.

3.5

Seitenflächen

Bei Mühlsteinen kommen allgemein vertikale, gerundete, eingezogene und ausgezogene Seitenflächen vor (Abb. 5). Die Seitenflächen der Läufer aus Roggwil sind, soweit sie erhalten sind, zur Oberseite hin eingezogen. Sie sind sorgfältig in Form gebracht worden. Regelmässige Pickspuren haben sich auf mehreren Objekten erhalten. Mit Pickung wurden auch die Unterlieger geformt, wie bei den Stücken 3 und 5 ablesbar ist. Bei beiden sind die Seitenflächen zu ihrer Oberseite hin ausgezogen. Die schlechte Erhaltung des Läufers 6 erlaubt keine sichere Aussage.

Ein Vergleich mit Mühlsteinen aus benachbarten Gebieten zeigt, dass die Läufer des Heiligtums vom Mormont VD mehrheitlich vertikale Seiten besitzen, die den Läufern eine zylindrische Form geben.²⁰ Die Läufer aus dem

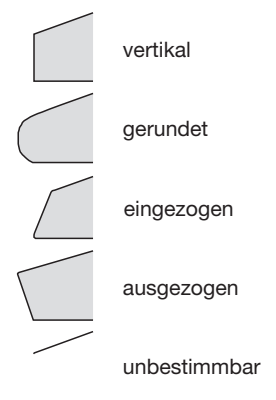


Abb. 5: Schematische Darstellung der möglichen Formen von Seitenflächen.

¹⁵ Die Aufnahme erfolgt in Anlehnung an die Aufnahme der Groupe Meule (Buchsenschutz/Milleville/Triboulot 2011, 70–71) und der römischen Mühlsteine von Avenches (Castella/Anderson 2004), wodurch eine Vergleichbarkeit der Daten gewährleistet ist.

¹⁶ Ramstein 2008, 67, Abb. 5.

¹⁷ Buchsenschutz/Milleville/Triboulot 2011, 74.

¹⁸ Buchsenschutz/Milleville/Triboulot 2011, 74.

¹⁹ Mittelwert 9,74 kg, Median 10,47 kg

²⁰ Buchsenschutz/Milleville/Triboulot 2011, 77.

Südwall von Bern-Engehalbinsel weisen vertikale und zur Oberseite hin eingezogene Seiten auf. Die Unterlieger haben vertikale, zur Oberseite hin ausgezogene und mehr oder weniger gerundete Seiten.²¹ Vertikale und eingezogene Seitenformen bei Läufern lassen sich auch in Basel, Gasfabrik, nachweisen.²²

3.6

Augen

Die Durchlochung des Auges kann rund, oval, eckig sowie ohne oder mit seitlichen Erweiterungen gestaltet sein. Die Form hängt von der genutzten Achse mit/ohne Traverse und ihrem Material ab. Die Augen der Läufer von Roggwil sind, soweit rekonstruierbar, ausschliesslich einfach und rund. Bei Augen, die weniger als bis zur Hälfte erhalten sind, besteht allerdings die Möglichkeit, dass sie ursprünglich Erweiterungen aufwiesen, die komplexere Augen formten. Die messbaren Durchmesser liegen zwischen 6 und fast 8 cm. Die grossen Augendurchmesser deuten zusammen mit den rauen Innenseiten auf Achsen mit Traversen hin.

Bei fünf Läufern war die Höhe der Augen messbar. Diese lag zwischen 6,5 und 11,6 cm.²³ Dies zeigt, dass diese Läufer von ihrer Dicke her noch weiter genutzt hätten werden können. Bei langer Nutzung der Läufer werden diese nämlich immer dünner. Insbesondere im Bereich des Auges verringert sich mit abnehmender Dicke die Antriebseffizienz und das Bruchrisiko steigt.

3.7

Achsloch

Achslöcher in den Unterliegern können als Eintiefungen oder als Durchlochungen des gesamten Steins realisiert sein. In Roggwil kommen nur in zwei Fällen Eintiefungen vor. Bei beiden Unterliegern ist die Oberfläche nicht erhalten, weshalb die ursprüngliche Tiefe nicht rekonstruiert werden kann. Bei Exemplar 5 (Taf. 1,5) ist das Achsloch nur noch 1,2 cm tief. Die fragmentarische Erhaltung der Unterliegeroberfläche lässt vermuten, dass es um einiges tiefer gewesen sein muss. Obwohl die Grundfläche der Eintiefung nur zur Hälfte erhalten ist, lässt sich ein Durchmesser von 3,4 cm bestimmen.

Die Oberfläche von Individuum 6 ist weniger stark fragmentiert (Taf. 1,6). Es ist davon auszugehen, dass die Vertiefung einst nur wenig tiefer war als die 3,8 cm, die sie heute aufweist. Der Durchmesser beträgt 4,0 cm. Der Boden der Eintiefung ist u-förmig gerundet. Um das Achsloch herum hat sich durch die Nutzung des Stückes ein Kragen herausgebildet.

3.8

Zapfloch für Handhabe

In Roggwil sind zwei Läufer mit Löchern für Handhaben belegt (Individuum 8 und 10, Taf. 2). Die fragmentarische Erhaltung der beiden Läufer erlaubt jedoch keine Aussage über die Anzahl der einst vorhandenen Löcher. Einzelne Läufer, die im *oppidum* von Bibracte (FR) gefunden wurden, weisen bis zu vier Löcher auf,²⁴ wobei die grosse Mehrheit dort nur ein Loch besitzt.

Bei beiden Zapflöchern von Roggwil handelt es sich um wohl runde bis ovale Eintiefungen, die an der Seite der Läufer horizontal herausgearbeitet wurden. Sie sind nur noch teilweise erhalten. Das Loch in Läufer 8 ist 3,7 cm tief, beim Stück 10 war es eventuell tiefer. Beide Zapflöcher besitzen an ihrem Boden eine konvexe Wölbung, die nahelegt, dass sie mit einem Hohlbohrer erzeugt wurden.

Diese runde, horizontale Lochung stellt die einfachste Form der Befestigung eines Griffs dar und kommt in Frankreich²⁵ und anderen Regionen²⁶ weitaus am häufigsten vor.

Wie sich der Winkel der Löcher zur Augenachse verhält, kann in Roggwil nicht sicher bestimmt werden, da die schlechte Erhaltung der Augen keine eindeutige Ausrichtung der Seitenfläche erlaubt. Die Lochung des Läufers 8 ist rechtwinkelig zur Seite angelegt. Es erscheint möglich, dass sie bei diesem ungefähr in einem rechten Winkel zur Achse des Auges steht und dadurch mit den vom *oppidum* Bibracte und dem Heiligtum des Mormonts²⁷ bekannten

21 Müller-Beck 1959/60, 403–404.

22 Major 1917, 166, Abb. 6 und Abb. 7; Furger-Gunti/Berger 1980, 94, Taf. 18.

23 Median 6,8 cm.

24 Jaccotey et al. 2011.

25 Jodry et al. 2011, 301, Typ 1.

26 Wefers 2012, 84–85.

27 Die Zapflöcher des Mormonts weisen jedoch eine grössere Variabilität auf.

Mühlsteinen vergleichbar wäre.²⁸ Weitere Läufer aus den französischen Regionen Burgund, Franche-Comté und Elsass weisen ebenfalls einen Winkel um 90 Grad auf. Zum gegenwärtigen Stand der Forschung kann die Kombination von einem Loch, das in einem ungefähr rechten Winkel zur Achse des Auges steht, als dominant für die nordöstlichen Regionen Frankreichs gelten.²⁹ Auch der bereits erwähnte Läufer aus Seedorf BE³⁰ und die wenigen abgebildeten Zapflöcher der spätkeltischen Siedlung Basel, Gasfabrik,³¹ würden in dieses Bild passen. Da Auswertungen von schweizerischen Mühlsteinen zu diesem Thema jedoch fehlen, bleibt offen, ob dieses Muster auch für die Schweiz allgemein gilt.

3.9

Besonderheiten

3.9.1

Natürliche Sprungfläche

Auf der Seite des Unterliegers 3 ist der Rest einer patinierten und abgerollten natürlichen Sprungfläche erhalten (Abb. 6; Taf. 1,3). Der übrige Bereich der Seitenfläche wurde durch Pickung sorgfältig und regelmässig in Form gebracht. Der schmale Übergang zwischen erhaltener Sprungfläche und der Oberseite, spricht der Mahlfläche des Unterliegers, weist ebenfalls Pickgrübchen auf. Es stellt sich nun die Frage nach dem Grund für die Erhaltung der Sprungfläche, umso mehr als diese einen sehr auffälligen Kontrast zur Pickung der Seite bildet. Für die Funktion des Unterliegers hatte sie keine nachvollziehbare Bedeutung – es sei denn, dass an dieser Stelle eine wie auch immer konstruierte Halterung ansetzte, die den Unterlieger am Boden arretieren sollte. Da aber bislang solche Halterungen nicht bekannt sind und auch ähnliche Ansatzpunkte an Unterliegern nicht beschrieben wurden, erscheint diese Interpretation sehr unwahrscheinlich. Eindeutig ist jedoch, dass der Unterlieger benutzt wurde. Daher scheidet auch die Überlegung aus, dass er während seiner Zurichtung zerbrach und die vollständige Pickung der Seitenfläche somit überflüssig wurde. Mangels einer funktionalen Deutung kann menschliche Bequemlichkeit bei der Herstellung nicht ausgeschlossen werden.



Abb. 6: Detail der Seitenfläche von Individuum 3 mit der erhaltenen natürlichen Sprungfläche.

3.9.2

Metallband

Unter den Drehmühlenfragmenten sticht der Läufer 2 besonders heraus. Auf den erhaltenen Partien seiner Seitenfläche weist er eine rundum verlaufende dunkle Verfärbung auf. Da sie auf den Bruchflächen nicht vorhanden ist, muss sie im vollständigen Zustand des Läufers entstanden sein. Die Breite der unterschiedlich deutlichen Verfärbung beträgt 2 bis 3 cm. Sie verläuft nicht kantenparallel, sondern etwas schräg im oberen und mittleren Bereich der Flanke (Taf. 1,2).

Im Bereich der Verfärbung sind stellenweise kleine rostartige Ablagerungen auf der Gesteinsoberfläche zu erkennen. Eine von Beda Hofmann³² durchgeführte Röntgenfluoreszenzanalyse unter Verwendung eines mobilen XRF-Analyzers erbrachte Hinweise auf Eisen. Der Anteil des Eisens im Bereich der dunkleren Verfärbung beträgt im Mittel 1,53 % gegenüber 1,36 % im nicht verfärbten Bereich des Steins bei beträchtlichen Schwankungen.

Solche Verfärbungen sind eine nur selten publizierte Beobachtung. Eine jüngst von Luc Jaccotey publizierte Zusammenstellung von Metallbändern auf Mühlsteinen listet 27 Stücke von 15 französischen Fundstellen und einen Hinweis aus Grossbritannien auf.³³ Da Metallbänder ausschliesslich an Läufern beobachtet wurden, werden sie in Zusammenhang

²⁸ Jaccotey et al. 2011, 324, fig. 4; 326, fig. 6.

²⁹ Jaccotey et al. 2011, 326.

³⁰ Ramstein 2008, 67, Abb. 5.

³¹ Furger-Gunti/Berger 1980, 94, Taf. 18.

³² Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern.

³³ Jaccotey 2011. Als indirekten Nachweis eines Bandes aus Metall oder organischem Material wird auch eine 2,5 cm breite, horizontale Rille gedeutet, die sich im unteren Drittel eines zu einem Viertel erhaltenen Läufers von einem unbekannten Fundort aus der Sammlung des Landesmuseums Wiesbaden (DE) befindet (Wefers 2012, 86, und Taf. 101,545).

Abb. 7: Verbreitung von antiken Mühlsteinen mit Spuren von Metallbändern in Frankreich und Roggwil (Sternsymbol). 1 Vayrac (46) Puy d'Issolud; 2 Lyon, Musée de la civilisation gallo-romaine; 3–9 Bibracte; 10 Dijon, Musée des Beaux-Arts; 11 Besançon, Trésorerie Générale; 12 Seveux, Au Village; 13 Mathay Essarté 1989, zone 21; 14–18 Meaux (23, bd. Jean Rose, 25, rue Saint-Fiacre); 19 Croissy-Beaubourg, Rue de Paris; 20 Chartres, Le Cinéma; 21 Saint-Désir, Castellier; 22–24 Touffréville, La Saussaye; 25–26 Mondeville, l'Etoile; 27 Vieux, AE 44 et 156, Bâtiment B3.

mit einem Antrieb gesehen. Eine Reparatur gebrochener Mühlsteine mithilfe eines Metallbandes war in der Antike nach heutigem Kenntnisstand unbekannt.³⁴

Die publizierten Stücke aus Frankreich konzentrieren sich auf drei Regionen: Normandie, Île-de-France und Burgund/Franche-Comté (Abb. 7). Mit sieben Stücken lieferte das Inventar des *oppidums* von Bibracte die meisten Nachweise.³⁵ Die Breite der Metallringe auf den publizierten französischen Stücken liegt zwischen 1,6 und 4,6 cm³⁶ bei einem Mittelwert von 2,6 cm.³⁷ Ihre Datierung reicht von der Stufe Latène D über den gallo-römischen Horizont bis ins 4. Jahrhundert n. Chr.³⁸

Die Datierung der Grube von Roggwil passt somit gut ins Bild. Die in die Stufe Latène D datierbaren französischen Stücke stammen aus sehr unterschiedlichen Regionen. Neben dem Burgund und der Normandie findet sich auch im Südwesten im Département Lot ein Nachweis (Abb. 7,1).

Der östlichste Fundpunkt der Verbreitung von Mühlsteinen mit Metallbändern in Frankreich, «Mathay Essarté 1989», liegt in der Franche-Comté, nur etwa 80 km von Roggwil entfernt. Der Mühlstein des Fundortes wird als

gallo-römisch datiert. Ein Technologietransfer von Gallien nach Roggwil ist möglich. Beim Roggwiler Mühlstein handelt es sich nicht um einen «Import» aus ortsfremdem Material, vielmehr wurde das Metallband wohl vor Ort an dem Mühlstein aus lokalem Rohmaterial angebracht.

Mit dem Exemplar von Roggwil konnte diese Modifikation erstmals für das Gebiet der heutigen Schweiz beobachtet werden. Wird bei künftigen Analysen von Mühlsteinen darauf geachtet, so dürfte sich deren Anzahl in den nächsten Jahren sicher vergrössern.

Unter den geborgenen Metallteilen aus der Grube von Roggwil fand sich nichts, was als ehemaliger Bestandteil des Metallrings gedeutet werden kann.

4

Deutung der Grube aus der Perspektive der Drehmühlenfragmente

Es stellt sich nun die Frage, ob die Drehmühlenfragmente einen Beitrag zur Interpretation der Grube und ihres (Siedlungs-)Kontextes liefern können. Die vergleichsweise grosse Anzahl der Mühlsteinindividuen fällt sofort ins Auge. Dass allein in einer Grube Reste von zehn Exemplaren gefunden wurden, erlaubt Rückschlüsse auf das Umfeld der Grube beziehungsweise den dort existierenden Bedarf an Mühlsteinen. Dieser muss gross gewesen sein und deutet auf eine entsprechend umfangreiche Siedlung hin. Ein Vergleich mit den Mengen von Mühlsteinen aus eisenzeitlichen Siedlungen ist nicht einfach, da entsprechende Zahlen fehlen. Dies gilt auch für die *oppida*, da deren Fundmaterial – insbesondere solches, das nicht der Datierung dienlich ist – meist nicht ausgewertet ist.

Dennoch liegen aus einigen *oppida* beziehungsweise grösseren Siedlungen Fundmengen von Mühlsteinen vor, die einen Eindruck von deren Quantität vermitteln können. Im bernischen *oppidum* Bern-Engelhalbinsel wurden aus dem latènezeitlichen Südwall allein

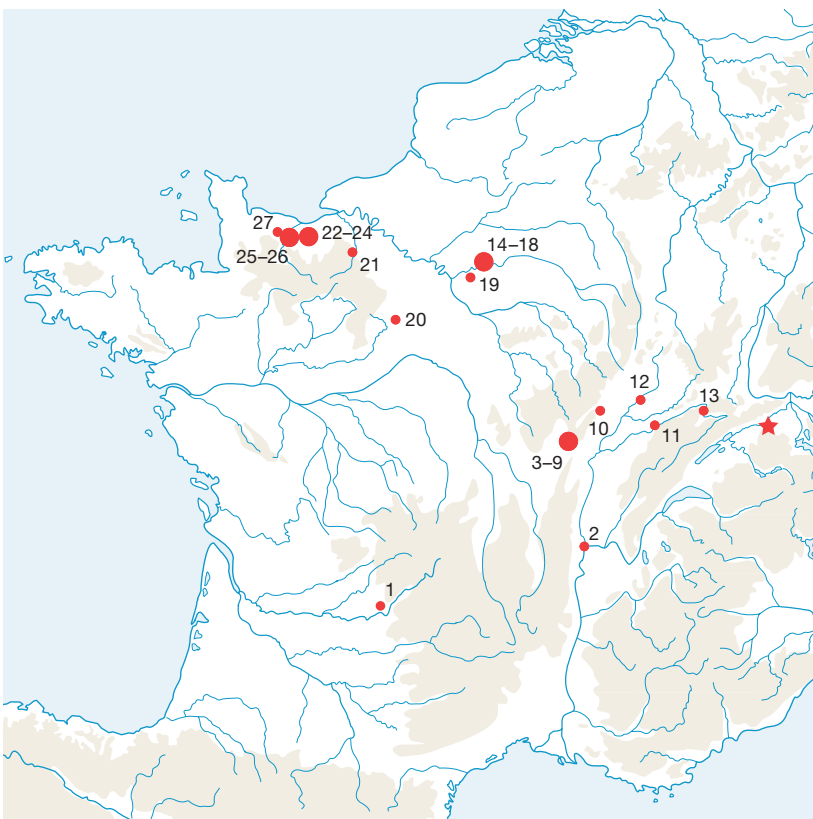
³⁴ Jaccottet 2011.

³⁵ Jaccottet 2009; Jaccottet 2011.

³⁶ Jaccottet 2011, 346, fig. 8.

³⁷ Mittelwert errechnet auf der Basis von Stücken, für die eine eindeutige Angabe der Breite vorlag (n=21).

³⁸ Jaccottet 2011, 349, fig. 9.



40 Stück geborgen.³⁹ Im burgundischen *oppidum* von Bibracte (FR) wurden bis 1999 insgesamt 55 Mühlsteinfragmente entdeckt.⁴⁰ Aus 144 Lesefunden besteht das Mühlsteininventar des spätkeltischen Heidetränk-*oppidums* im Taunus (DE).⁴¹ Im *oppidum* von Manching (DE) wurden bei den Ausgrabungen bis 1974 sogar über 170 Mühlsteinfragmente gefunden.⁴² Betrachtet man die Menge der Mühlsteinfragmente der einen Roggwiler Grube in diesem Kontext, so bekräftigt sie die Interpretation, dass die Grube im Bereich eines ehemaligen *oppidums* liegt,⁴³ und lässt zugleich für die Zukunft weitere Mühlsteinfunde in der Umgebung erwarten.

Mehrere Mühlstein(fragmente) aus einer Grube, wie in Roggwil, sind auch von anderen Fundstellen überliefert. Für das *oppidum* von Manching werden Mühlsteinkonzentrationen in praktisch allen Gehöftbereichen erwähnt, ohne dass jedoch Zahlen pro Grube genannt werden.⁴⁴

Eine annähernd vergleichbar grosse Zahl von Mühlsteinen wie die Grube in Roggwil lieferte die Grube 208 des Heiligtums vom Mormont.⁴⁵ Rund 100 Drehmühlen(fragmente) fanden sich bislang insgesamt in den Depotgruben des Heiligtums, wobei mehr als die Hälfte vollständig ist.⁴⁶

Auch in anderen Zusammenhängen wurden Drehmühlen in «Depots» eingebracht. Die Füllung eines vermutlich bis zu Beginn des 1. Jahrhunderts v. Chr. genutzten Brunnens im französischen Bruyères-sur-Oise (Dép. Val-d'Oise) enthielt neben Sensenblättern, Keramik, Amphorenfragmenten und Tierschädeln auch den Läufer einer Drehmühle.⁴⁷ Dieser wird als ungenutzt beschrieben.⁴⁸

Intakt und funktionsfähig sind auch Drehmühlen aus dem nördlichen Elsass. Im *oppidum* du Fossé des Pandours in Saverne fanden sich im Brunnen Nr. 3 neben Eisenobjekten und Keramik auch zwei vollständige Drehmühlen.⁴⁹ Die Ablage wird als arrangiert angesehen. In einem anderen Fall wurden in einer Grube in Wiwersheim-ZAC du Kochersberg zwei auf ihren Seitenflächen stehende Drehmühlen gefunden, die an die Grubenwand angelehnt waren. In der Grube fanden sich insgesamt vier Keramikgefässe, die teils ineinander gestapelt waren.⁵⁰ Typologisch sind die Mühlsteine in beiden Fällen in die Spätlatènezeit datierbar.⁵¹ Darüber hinaus finden sich Depots mit Dreh-

mühlen auch in anderen Teilen von Frankreich, zum Beispiel in Vieille-Toulouse⁵² oder eventuell Agen⁵³. In diesen Depots wurden unbenutzte⁵⁴ oder gebrauchte, jedoch noch nutzbare⁵⁵ Mühlsteine gefunden, die «rituell» aus der Subsistenzsphäre entfernt werden sollten. In der Grube von Roggwil hingegen lagen ausschliesslich beschädigte Stücke.

Hinweise auf intentionelle Fragmentierung durch Zerschlagen (in rituellem Kontext), wie sie an Mühlsteinen aus den Niederlanden beobachtet wurde,⁵⁶ lässt sich an den Roggwiler Stücken nicht erkennen. Eine rituelle Unbrauchbarmachung durch thermische Einwirkung ist grundsätzlich denkbar, jedoch an den Mühlsteinen allein nicht bestimmbar. Die in Kap. 3.3 beschriebenen Spuren von Hitzeeinwirkung sind wahrscheinlich das Ergebnis einer wie auch immer gearteten Sekundärnutzung.

Die Tatsache, dass in Roggwil bei Läufern mit Zapfloch letzteres niemals vollständig ist, kann darauf hindeuten, dass es zu einem Bruch im Bereich dieser Schwachstelle kam, weshalb das Stück nicht mehr genutzt wurde. Für die anderen Stücke kann dies nicht abschliessend geklärt werden.

Bedauerlicherweise konnte aufgrund der Rettungsgrabungssituation in Roggwil die Fundsituation in der Grube nicht detailliert dokumentiert werden. Daher kann nicht mehr beurteilt werden, ob die Mühlsteine als Depot bewusst arrangiert wurden. Die Stratigrafie der

39 Müller-Beck 1959/60, 402.

40 Buchsenschutz/Boyer 1999, 213.

41 Staubitz 2007, 5.

42 Jacobi 1974, 130.

43 Ramstein 2010; Artikel von Peter Jud in diesem Jahrbuch.

44 Sievers 2002, 173, 174, Abb. 1.

45 Dietrich/Kaenel/Weidmann 2007, 11, fig. 14. Der Bildausschnitt erlaubt keine sichere Bestimmung der genauen Anzahl von Mühlsteinen.

46 Dietrich/Nitu 2009, 221.

47 Toupet et al. 2005, 14–23.

48 Toupet et al. 2005, 14.

49 Jodry/Féliu 2009, 70–72.

50 Jodry/Féliu 2009, 70, fig. 2, 72.

51 Jodry/Féliu 2009, 72.

52 Vidal 1986.

53 Gemäss Jodry und Féliu (2009, 73) soll es auch in Agen Depots mit Mühlsteinen geben. Die von ihnen zitierte Literatur Verdin/Bardot 2007 liefert dazu jedoch keine Erkenntnis.

54 Toupet et al. 2005, 14.

55 Jodry/Féliu 2009, 73.

56 Hopman 2010.

Grube und die weiteren Funde, die in den beiden vorhergehenden Aufsätzen in diesem Jahrbuch beschrieben werden, lassen es plausibel erscheinen, dass auch die Mühlsteine als nicht mehr nutzbar betrachtet und in der Grube entsorgt wurden.

Zusammenfassung

In der spätlatènezeitlichen Grube von Roggwil wurden zehn Fragmente von Mühlsteinen gefunden. Die sieben Läufer und drei Unterlieger wurden aus lokal verfügbaren Rohmaterialien hergestellt. Die Mühlsteine weisen unterschiedliche Grade der Erhaltung auf, keiner ist vollständig. Unter den Stücken fällt ein Läufer mit einer bandförmigen dunklen Verfärbung auf der Seitenfläche auf. Diese wird als Relikt eines ehemals angebrachten Metallbandes gedeutet. Derartige Metallbänder sind bislang fast ausschliesslich an Mühlsteinen aus Frankreich belegt. Bei dem Exemplar aus Roggwil handelt es sich um das erste beschriebene Stück der Schweiz.

Résumé

Dans la fosse de La Tène finale de Roggwil, dix fragments de meules furent découvertes. Les sept meules courantes et les trois meules gisantes étaient réalisées dans un matériau local. Elles offrent des états de conservation différenciés, mais aucune n'est complète. Au sein de l'ensemble, une meule courante se distingue par une tache sombre en forme de bandeau sur le pourtour. Celle-ci est interprétée comme le vestige d'un cerclage métallique. De tels bandeaux métalliques ne sont à l'heure actuelle attestés pratiquement qu'en France. L'exemplaire de Roggwil représente le premier témoin décrit en Suisse.

Literatur

Anderson et al. 2003

Timothy J. Anderson et al., Des artisans à la campagne. Carrière de meules, forge et voie gallo-romaines à Châbles (FR). *Archéologie fribourgeoise / Freiburger Archäologie* 19. Fribourg 2003.

Blöck et al. 2012

Lars Blöck et al., Die spätlätènezeitliche Siedlungslandschaft am südlichen Oberrhein. In: Martin Schönfelder und Susanne Sievers (Hrsg.), *L'âge du fer entre la Champagne et de la Vallée du Rhin / Die Eisenzeit zwischen Champagne und Rheintal*. 34^e colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'âge du Fer du 13 au 16 mai 2010 à Aschaffenburg / 34. Internationales Kolloquium der Association Française pour l'Étude de l'âge du Fer vom 13. bis zum 16. Mai 2010 in Aschaffenburg. Mainz 2012, 381–418.

Buchsenschutz/Boyer 1999

Olivier Buchsenschutz und François Boyer, Les meules. In: Olivier Buchsenschutz und Kenneth Aitchison (Hrsg.), *Les remparts de Bibracte. Recherches récentes sur la Porte du Rebut et le tracé des fortifications*. Collection «Bibracte» 3. Gluxen-Glenne 1999, 212–216.

Buchsenschutz/Milleville/Triboulot 2011

Olivier Buchsenschutz, Annabelle Milleville und B. Triboulot, Méthodes et objectifs de la base de données sur les meules. In: Olivier Buchsenschutz et al. (Hrsg.), *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*. Actes des III^e Rencontres archéologiques de l'Archéosite gaulois. Aquitania. Supplément 23. Bordeaux 2011, 69–80.

Castella/Anderson 2004

Daniel Castella und Timothy J. Anderson, Les meules du Musée romain d'Avenches. *Bulletin de l'Association Pro Aventico* 46, 2004, 115–169.

Curdy/Flutsch/Moulin 1995

Philippe Curdy, Laurent Flutsch und Bernard Moulin, Eburodunum vu de profil. Coupe stratigraphique à Yverdon-les-Bains VD, Parc Piguet, 1992. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 78, 1995, 7–56.

Furger-Gunti/Berger 1980

Andres Furger-Gunti und Ludwig Berger, Katalog und Tafeln der Funde aus der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. *Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte* 7. Derendingen-Solothurn 1980.

Holodňák 2001

Petr Holodňák, Experiment smletím obilnin na žernovech tzv. řeckého typu – Experiment mit dem Mahlen des Getreides an den Mahlsteinen des sog. griechischen Typs (Balkenhandmühlen). *Archeologické rozhledy* 53, 2001, 31–44.

Hopman 2010

Eva Hopman, Malen over breuken: het ritueel gebruik van roterende handmolens. Een onderzoek naar IJzertijd/Romeinse tijd fragmenten uit de Noordelijke Nederlanden. *Bachelorscriptie Archeologie*. Groningen 2010.

Dietrich/Kaenel/Weidmann 2007

Eduard Dietrich, Gilbert Kaenel und Denis Weidmann, Le sanctuaire helvète du Mormont. *as. archäologie schweiz* 30, 2007, 2–13. <http://dx.doi.org/10.5169/seals-109261>

Dietrich/Nitu 2009

Eduard Dietrich und Claudia Nitu, Le Mormont, haut lieu de culte de la fin de l'âge du Fer. In: Matthieu Honegger (Hrsg.), *Le site de La Tène: bilan des connaissances – état de la question*. Actes de la table ronde internationale de Neuchâtel, 1–3 novembre 2007. *Archéologie neuchâteloise* 43. Haute-terive 2009, 219–225.

Jaccotey 2009

Luc Jaccotey, La présence de traces d'oxyde métallique sur les meules de Bibracte (F). *instrumentum*. Bulletin du Groupe de travail sur l'artisanat et les productions manufacturées dans l'Antiquité 30, 2009, 12–14.

Jaccotey 2011

Luc Jaccotey, Cerclages métalliques et entraînement des moulins à bras rotatifs. In: Olivier Buchsenschutz et al. (Hrsg.), *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*. Actes des III^e Rencontres archéologiques de l'Archéosite gaulois. Aquitania, Supplément 23. Bordeaux 2011, 335–350.

Jacobi 1974

Gerhard Jacobi, Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 5. Wiesbaden 1974.

Jodry/Féliu 2009

Florent Jodry und Clément Féliu, Nouvelles données sur les dépôts de meules rotatives. Deux exemples de La Tène finale en Alsace. In: Sandrine Bonnardin et al. (Hrsg.), *Du matériel au spirituel. Réalités archéologiques et historiques des «dépôts» de la préhistoire à nos jours ; XXIX^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Antibes 2009, 69–76.

Jodry et al. 2011

Florent Jodry et al., Typologie et fonctionnement des manchons des moulins rotatifs manuels durant le deuxième âge du fer et le Haut-Empire. In: Olivier Buchsenschutz et al. (Hrsg.), *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*. Actes des III^e Rencontres archéologiques de l'Archéosite gaulois. Aquitania, Supplément 23. Bordeaux 2011, 299–318.

Joos 1975

Marcel Joos, Eine permische Brekzie aus dem Schwarzwald und ihre Verbreitung als Mülstein im Spätlatène und in frühromischer Zeit. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 5, 1975, 197–199.

Müller-Beck 1959/60

Hansjürgen Müller-Beck, Die Engehalbinsel bei Bern, ihre Topographie und ihre wichtigsten vor- und frühgeschichtlichen Denkmäler. *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums* 39/40, 1959/60, 367–414.

Jaccotey et al. 2011

Luc Jaccotey et al., La position du (des) trou(s) de manchon par rapport à l'axe de l'œil des catillus. In: Olivier Buchsenschutz et al. (Hrsg.), *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*. Actes des III^e Rencontres archéologiques de l'Archéosite gaulois. Aquitania. Supplément 23. Bordeaux 2011, 319–334.

Major 1917

Emil Major, Die prähistorische (gallische) Ansiedlung bei der Gasfabrik in Basel. *Anzeiger für schweizerische Altertumskunde* NF 19, 1917, 161–171.

Ramstein 2008

Marianne Ramstein, Seedorf, Kirchgasse 21. Latènezeitliche Siedlungsreste. *Archäologie Bern* 2008. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2008. Bern 2008, 64–67.

Ramstein 2010

Marianne Ramstein, Roggwil, Fryburg. Ein vergessenes Oppidum? *Archäologie Bern* 2010. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2010. Bern 2010, 118–121.

Sievers 2002

Susanne Sievers, Wirtschaftliche Strukturen anhand des Fundstoffs von Manching. In: Claus Dobiat, Susanne Sievers und Thomas Stöllner (Hrsg.), *Dürrnberg und Manching. Wirtschaftsarchäologie im ostkeltischen Raum*. Akten des internationalen Kolloquiums in Hallein/Bad Dürrnberg vom 7. bis 11. Oktober 1998. *Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 7. Bonn 2002, 173–182.

Staubitz 2007

Hans-Jürgen Staubitz, Die Mülsteine des spätkeltischen Heidetränk-Oppidums im Taunus. *Kleine Schriften aus dem Vorgeschiedlichen Seminar Marburg* 56. Marburg 2007.

Toupet et al. 2005

Christophe Toupet et al., Enclos quadrangulaires et puits à offrandes. Le cas de Bruyères-sur-Oise (Val-d'Oise). In: Olivier Buchsenschutz und Thierry Lejars (Hrsg.), *L'âge du fer en Île-de-France*. Actes du XXVI^e colloque de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer, Paris et Saint-Denis, 9–12 mai 2002 ; thème régional. Supplément à la *Revue archéologique du Centre de la France* 26. Tours 2005, 7–32.

Verdin/Bardot 2007

Florence Verdin und Xavier Bardot, Les puits de l'oppidum de l'Ermitage (Agen, Lot-et-Garonne). In: Michel Vaginay und Lionel Izac-Imbert (Hrsg.), *Les âges du fer dans le Sud-Ouest de la France*. XXVIII^e colloque de l'AFEAF, Toulouse, 20–23 mai 2004. Aquitania, Supplément 14,1. Pessac 2007, 237–257.

Vidal 1986

Michel Vidal, Note préliminaire sur les puits et fosses funéraires du Toulousain aux II^e et I^e siècles av. J.-C. *Aquitania* 4, 1986, 55–65.

Wefers 2012a

Stefanie Wefers, Reibst Du noch oder drehst Du schon? Die ältesten bekannten Drehmühlen aus dem westlichen Europa. In: Anton Kern et al. (Hrsg.), *Technologieentwicklung und -transfer in der Hallstatt- und Latènezeit*. Beiträge zur internationalen Tagung der AG Eisenzeit und des Naturhistorischen Museums Wien, Prähistorische Abteilung – Hallstatt 2009. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 65. Langenweißbach 2012, 13–24.

Wefers 2012b

Stefanie Wefers, Latènezeitliche Mühlen aus dem Gebiet zwischen den Steinbruchrevieren Mayen und Lovosice. *Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 95. Mainz 2012.

Katalog

Ind. 1

Fnr. 106501

Läufer – Rohmaterial: Gneis.

Erhaltung: Sektor; maximaler Durchmesser des Mühlsteins nicht erhalten, ebenso wenig die maximale Höhe von Mühlstein und Seite; grosse randliche thermische Abplatzungen, Risse, Verfärbungen. Masse: A 30,9 cm / B 6,0 cm / C 13,3 cm / D 7,6 cm / E 7 cm / Gewicht 8,61 kg.

Oberseite: konkav; mit umlaufendem, unregelmäßigem 3–5 cm breitem Rand, der mit einer schwachen Kante in die Oberfläche übergeht.

Seitenfläche: noch Reste von Pickung; Seite war wohl zur Oberseite hin eingezogen, jedoch nicht grossflächig erhalten.

Unterseite: konkav; Mahlfläche mit Pickspuren und Schliff.

Auge: rund; maximaler Durchmesser, maximale Höhe wohl auch nicht erhalten.

Ind. 2

Fnr. 106501

Läufer – Rohmaterial: Gneis.

Erhaltung: etwas weniger als die Hälfte; maximaler Durchmesser des Mühlsteins nicht erhalten. Wegen der geringen Erhaltung ist auch unklar, ob die maximale Höhe des Mühlsteins und der Seiten erhalten ist. Moderne Beschädigungen. Wohl thermische Einwirkung, da Abplatzungen und Rotfärbung auf der Oberseite und dunklere Verfärbung an der Seite.

Masse: A 34,1 cm / B 7,5 cm / C 15 cm / D 15 cm / E 7 cm / Gewicht 10,55 kg.

Oberseite: konkav; mit schwach erhobenem randlichem, ungefähr horizontalem Band, das ca. 3 cm breit ist und in die konkave Fläche übergeht.

Auge: rund; ohne Ansätze; leicht kegelförmig; Durchmesser im Bereich der Oberseite 6,5 cm, im Bereich der Unterseite 7,5 cm. Der maximale Durchmesser des Auges ist nicht erhalten. Unklar, ob die maximale Höhe des Auges erhalten ist.

Seitenfläche: sorgfältig durch Pickung zugerichtet; zur Oberseite hin eingezogen.

Unterseite: konkav; Mahlfläche sehr gut erhalten; Pickspuren und Schliff; grössere, wohl thermisch bedingte randliche Absprünge.

Besondere Modifikation: Spuren eines Metallbandes auf der Seitenfläche, das schräg vom oberen Drittel bis zur Mitte der Seite verläuft. Breite 2–3 cm; 3 cm eher im oberen Bereich.

Ind. 3

Fnr. 106501

Unterlieger – Rohmaterial: Glimmerschiefer.

Erhaltung: Sektor; moderne Beschädigungen; Stück besteht aus drei Bruchstücken; kein Achsloch erhalten; maximaler Durchmesser der Mühle nicht erhalten. Aufgrund der geringen Erhaltung ist unklar, ob die maximale Höhe von Mühlstein und Seite erhalten ist. Farbänderungen auf Unterseite und Bruchflächen deuten auf thermische Einwirkung hin. Möglicherweise führte dies zum Bruch?

Masse: A 33,6 cm / B – cm / C 11,2 cm / D 9,8 cm / E – cm / Gewicht 8,39 kg.

Oberseite: konvex; Mahlfläche mit Pickspuren und Schliff.

Seitenfläche: sorgfältig gepickt; Reste einer abgerollten, natürlichen Sprungfläche von ca. 7 × 7 cm Grösse vorhanden.

Unterseite: grob zugerichtet; wenig erhalten, doch wohl gerade.

Ind. 4

Fnr. 106501

Läufer – Rohmaterial: Gneis.

Erhaltung: Hälfte; grössere moderne Beschädigungen; maximaler Durchmesser und maximale Höhe des Mühlsteins sind nicht erhalten, ebenso wie die maximale Höhe der Seitenfläche. Randliche Sprungflächen und starker Materialabrieb deuten auf thermische Einwirkung hin.

Masse: A 36,2 cm / B 7 cm / C 12,5 cm / D 8,6 cm / E 6,5 cm / Gewicht 11,29 kg

Auge: rund; maximaler Durchmesser und maximale Höhe des Auges sind erhalten.

Oberseite: konkav; schlecht erhalten; evtl. Pickspuren sichtbar.

Seite: nur noch wenig erhalten; war wohl zur Oberseite hin eingezogen; Pickspuren.

Unterseite: konkav; schlecht erhalten; evtl. Pickspuren sichtbar.

Ind. 5

Fnr. 106501

Unterlieger – Rohmaterial: Glimmerschiefer.

Erhaltung: Hälfte; alte und moderne Beschädigungen; maximaler Durchmesser der Mühle erhalten; maximale Höhe von Mühlstein und Seitenfläche nicht erhalten.

Masse: A 41,9 cm / B – cm / C 8,0 cm / D 5,0 cm / E – cm / Gewicht 11,63 kg.

Achsloch: nicht durchgehend; gerader Boden; Durchmesser 3,3 cm; Tiefe 1,2 cm; Durchmesser und Tiefe nicht erhalten.

Oberseite: grossflächig nicht erhalten; im Randbereich Mahlfläche mit Pickspuren und Schliff erhalten.

Seite: zur Oberseite hin ausziehend; sorgfältig in Form gepickt.

Unterseite: artifizielle Bruchfläche; dunkle Verfärbung könnte thermische Einwirkung sein, die auch zu Abplatzungen an der Kante führte.

Ind. 6

Fnr. 106501

Unterlieger – Rohmaterial: wegen thermischer Einwirkung nicht eindeutig, Gneis oder Granit (?)

Erhaltung: maximaler Durchmesser sowie maximale Höhe des Mühlsteins und der Seite nicht erhalten; Oberfläche und Seiten des Stücks nach thermischer Einwirkung und Verwitterung nicht mehr vorhanden; starker Materialabrieb.

Masse: A 34 cm / B – cm / C 12 cm / D 8 cm / E – cm / Gewicht 15,47 kg.

Oberseite: konvex; sehr kleine Partien der ehemaligen Oberfläche erhalten, doch auch dort keine Hinweise auf Schliff und Pickspuren.

Seite: grossflächige randliche Absprünge vorhanden, daher keine Aussage zur Seitenform möglich.

Unterseite: evtl. Reste einer natürlichen abgerollten Sprungfläche erhalten; wirkt unbearbeitet und gerade, doch nicht sicher.

Achsloch: Durchmesser 4 cm; Tiefe 2,5 cm; u-förmiger Boden; um das Achsloch ist ein Kragen vorhanden.

Ind. 7

Fnr. 106501

Läufer – Rohmaterial: Gneis.

Erhaltung: Hälfte; maximaler Durchmesser ist erhalten; maximale Höhe des Mühlsteins nicht erhalten, wegen modernen Beschädigungen und alten Abplatzungen(?); maximale Höhe der Seite ebenfalls nicht erhalten. Risse im Material, ein durch eine moderne Beschädigung sichtbar gewordener dunklerer Kern sowie die randlichen Abplatzungen an der Oberseite lassen vermuten, dass das Stück thermische Einwirkung erfahren hat.

Masse: A 41 cm / B 7,7 cm / C 15 cm / D 12 cm / E 7,1 cm / Gewicht 16,6 kg.

Augen: rund; an der Oberseite beträgt der Durchmesser 7 cm, an der Unterseite 7,7 cm. Ungefähr in der Mitte der Höhe des Auges verläuft an der Wand ein schmaler, unregelmässiger Absatz. Dieser kann das Resultat der Ausformung des Auges von der Ober- und Unterseite her sein. Möglich ist jedoch auch, dass es sich um einen gewollten Absatz für eine Traverse der Achse handelt.

Oberseite: konkav; Pickspuren. Möglicherweise existierte ein nicht mehr erhaltener randlicher, planer Steg, doch ist gerade dieser Bereich von Abplatzungen zerstört.

Unterseite: konkav; Pickspuren; randlicher Schliff vorhanden.

Seite: zur Oberseite hin einziehend; rundum sorgfältig gepickt bis auf eine rötliche, ovale Eintiefung von ca. 10 × 6,5 cm. Diese weist eine glatte, wohl abgerollte Oberfläche auf.

Ind. 8

Fnr. 106334

Läufer – Rohmaterial: Glimmerschiefer.

Erhaltung: Fragment; maximaler Durchmesser sowie maximale Höhe des Mühlsteins und der Seite nicht erhalten; Dunkle Verfärbung auf Seitenfläche und Unterseite weist auf thermische Einwirkung hin.

Masse: A 33,5 cm / B – cm / C 6,6 cm / D 6,5 cm / E – cm / Gewicht 3,04 kg.

Oberseite: nicht erhalten.

Seitenfläche: sorgfältig in Form gepickt; wohl ehemals zur Oberseite hin einziehend, doch nur wenig erhalten.

Unterseite: Mahlfläche mit Schliff und Pickspuren. Zapfloch: Tiefe 4 cm erhalten; keine Aussage zum Durchmesser möglich; Form ist rund oder oval.

Ind. 9

Fnr. 106334

Läufer – Rohmaterial: Gneis.

Erhaltung: Sektor; maximaler Durchmesser des Mühlsteins nicht erhalten. Aufgrund der fragmentarischen Erhaltung ist unklar, ob die maximale Höhe des Mühlsteins und der Seite erhalten ist. Randliche Ausbrüche, Risse und Verfärbung deuten auf thermische Einwirkung hin.

Masse: A k. A. / B – cm / C 18 cm / D 18 cm / E – cm / Gewicht 10,38 kg.

Oberseite: konkav; Pickspuren.

Seitenfläche: zur Oberseite hin eingezogen; gepickt.

Unterseite: konkav; Mahlfläche mit Pickspuren und Schliff.

Augen: nur fragmentarisch erhalten; keine Aussage zum Durchmesser möglich; Höhe wohl 11,6 cm.

Ind. 10

Fnr. 106334

Läufer – Rohmaterial: Gneis.

Erhaltung: Fragment; alle Masse nicht erhalten.

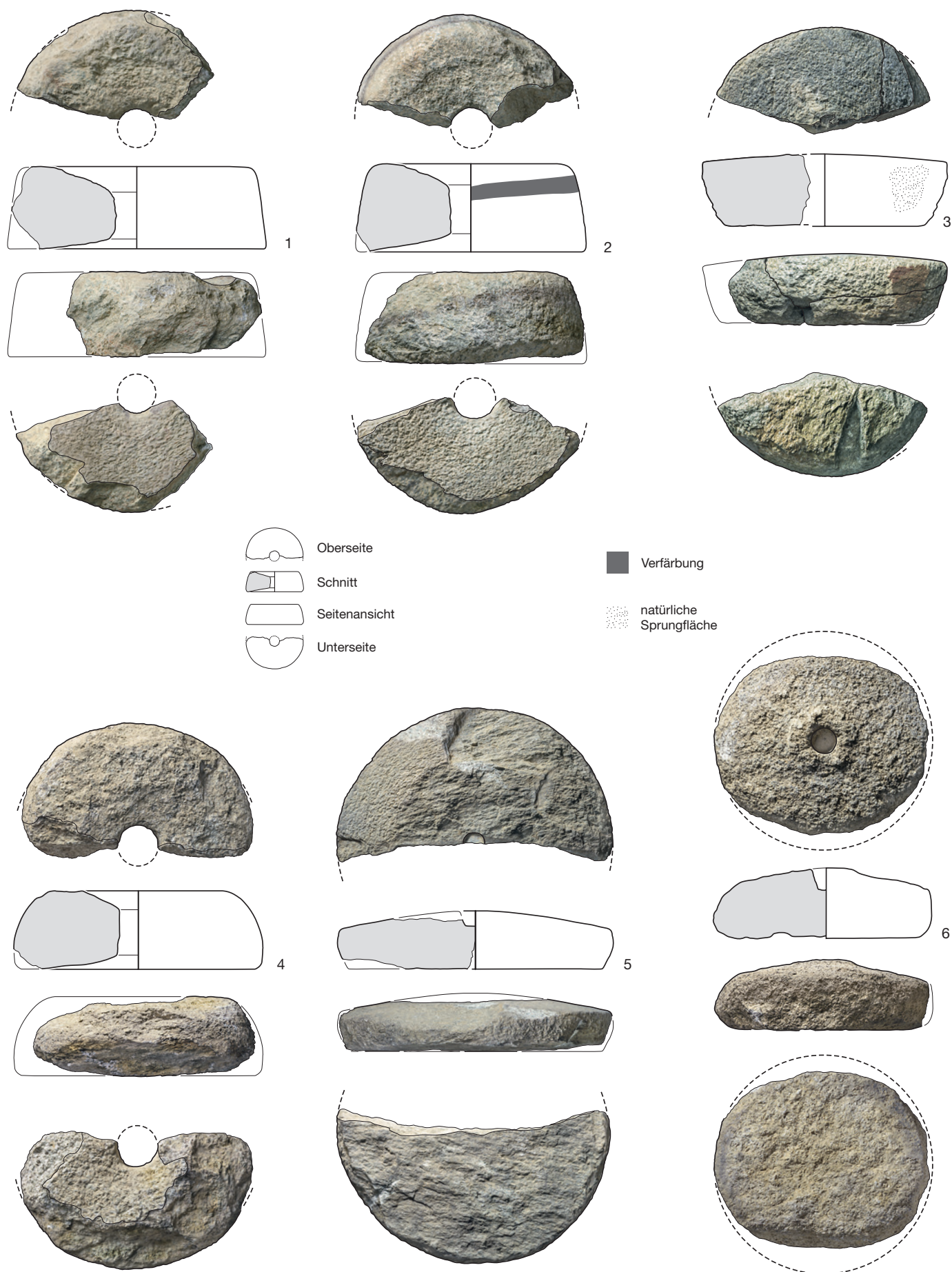
Masse: A k. A. / B – cm / C 5,1 cm / D 5,1 cm / E – cm / Gewicht 1,48 kg.

Seitenfläche: gepickt; thermische Einwirkung sichtbar in Form von Verfärbung, Rissen und Ausprägungen.

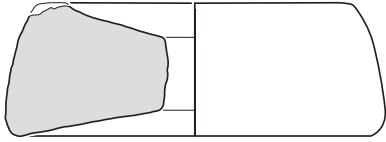
Oberseite: nicht erhalten.

Unterseite: konkav; Mahlfläche mit Schliff und Pickspuren nur wenig erhalten.

Zapfloch: nur rudimentär erhalten; überlieferte Länge 2 cm.



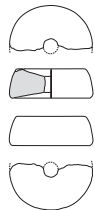
Taf. 1: Roggwil, Mühlsteine. 1, 2, 4 Läufer; 3, 5, 6 Unterlieger. M. 1:8.



7



8

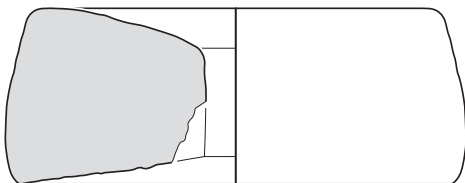


Oberseite

Schnitt

Seitenansicht

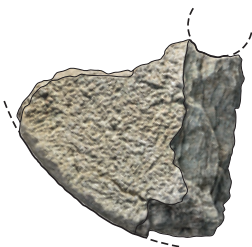
Unterseite



9



10



Taf. 2: Roggwil, Mühlsteine. 7-10 Läufer. M. 1:8.

Die römische Palastvilla von Bern-Bümpliz

Baugeschichte(n) einer Villa im helvetischen Aareraum

URS ROHRBACH MIT EINEM BEITRAG VON MARGUERITA SCHÄFER

1

Auf keltischen und römischen Spuren

Die Fundstelle Bern-Bümpliz, Kirche, weist eine über 250-jährige Forschungsgeschichte auf. Die römischen Befunde liegen unterhalb der heutigen Mauritiuskirche, dem Kirchhof und den angrenzenden Gebäuden. Der Autor konnte in seiner Masterarbeit von 2012 an der Universität Bern mit den Ergebnissen aus den Grabungen der 1990er-Jahre erstmals eine gesamtheitliche Auswertung vornehmen.¹ Fragen zum Standort, zur Entwicklung und zur Funktion der Villenanlage stehen im vorliegenden Beitrag im Fokus. Gibt es Hinweise auf eine Siedlungskontinuität oder -diskontinuität von der Eisenzeit übers Mittelalter bis heute? Die jüngste Grabung von 2014 wurde in die Auswertung einbezogen.

1.1

Ein Siedlungsraum seit Generationen belegt

Bümpliz liegt westlich von Bern rund eine Wegstunde (6 km) vom keltischen und römischen Zentrum auf der Engehalbinsel Brenodor/*Brenodurum* entfernt. Die Hauptstadt der Helvetier *Aventicum* war in einem Tagesmarsch zu erreichen (30 km).²

Bümpliz liegt in einer Ebene von nahezu acht Quadratkilometern. Einzig das kleine Gewässer aus dem Wangental (Stadtbach von Bern) bildet einen natürlichen Einschnitt in das Gelände (Abb. 1).³ Die Ebene von Bümpliz bot viel landwirtschaftliches Potenzial, einerseits durch das grosse, fruchtbare Land und das recht milde Klima, andererseits durch die Bewässerungsmöglichkeit.

Einige Fundstellen aus verschiedenen Epochen bezeugen in Bümpliz eine rege Siedlungstätigkeit seit der Bronzezeit.⁴ Für die Eisenzeit liegen bis heute Nekropolen aus der Früh- und

Mittelaltenezeit vor (Abb. 1, gelb).⁵ Die römische Villengeschichte konzentriert sich im späten 1. bis ins 3. Jahrhundert n. Chr. Die Frage nach der Siedlungskontinuität bis ins Mittelalter kann heute nicht abschliessend geklärt werden, obschon diese mit dem frühmittelalterlichen Gräberfeld am Aehrenweg⁶ (Abb. 1, grün) und der Mauritiuskirche naheliegt.

Wie auf der Karte zu erkennen ist, liegt die Fundstelle Bümpliz-Kirche auf einer sanften Landzunge östlich des Baches (Abb. 1). Es ist zu vermuten, dass Bümpliz seit gut 100 Generationen besiedelt wird, aber sich der Standort der Gebäude über die Jahrhunderte verlagert hat.

1.2

Von Pinpenymgis zu Bümpliz

Der Ursprung des Siedlungsnamens Bümpliz liegt im Dunkeln. Er taucht als hochburgundischer Königshof⁷ und Urkundenausstellungsort in den Quellen ab dem frühen 11. Jahrhundert auf. So wird um 1016 *Pinpenymgis* erwähnt, welches bereits 1025 *Pinprinza* genannt wird. Die erste Belegung des Namens *Bimplitz* reicht ins

1 Rohrbach 2012 ist online abrufbar unter: www.erz.be.ch/archaeologie/Schule und Studium/Masterarbeiten. Ein grosses Dankeschön gilt Christa Ebnöther El Haddad, Kathrin Glauser, René Bacher und allen Mitarbeitenden des ADB, welche die langjährigen Untersuchungen unterstützt haben. Mit Studierenden der Universität Bern konnte das Fundmaterial aus den 1970er-Jahren und von 2014 untersucht werden.

2 Die Distanz von Bümpliz zum Forum von *Aventicum* beträgt via Gümmenen oder Laupen 28,5 resp. 30 km.

3 Baeriswyl 2008, 55–68; Egli/Marconi 2003, 51–56. Bis anhin wurde der Verlauf des Stadtbachs ausserhalb des ehemaligen Stadtgebietes nicht genauer untersucht. Vermutlich wurde der Bach ab der ehemaligen Gemeindegrenze von Bern zu Bümpliz umgeleitet (Südecke Bremgartenwald, Koordinaten 597100/199820).

4 An vorrömischen Siedlungsresten sind in Bümpliz nur gerade zwei bronzezeitliche Fundstellen belegt: Bern-Bümpliz, Waldmeisterstrasse und Myrtenweg.

5 Baureste aus der Latènezeit fehlen. Die Gräber zwischen Heimstrasse und dem Südbahnhof lassen aber auf eine gewisse Besiedlungsdichte schliessen. Stähli 1977, 42–54.

6 Zimmermann 1978.

7 Meyer/Rindisbacher Strübin 2002.

Jahr 1235 zurück. Im 13. Jahrhundert setzt sich der Name Bümpliz zwar durch, diese Schreibweise bleibt jedoch bis ins 17. Jahrhundert uneinheitlich.⁸ Über eine etymologische Verwandtschaft des Ortsnamens Bümpliz zum ähnlich lautenden Köniz sind keine Untersuchungen zu finden. Die zwei Siedlungen bildeten bis weit ins Mittelalter die geistlichen und politischen Zentren der Region; an beiden Orten sind bereits in römischer Zeit grössere Villen nachweisbar.⁹

1.3

Eine Fundstelle seit Generationen erforscht

Bereits 1760 wurden im Umfeld der Kirche von Bümpliz die ersten römischen Altertümer erforscht. Die ersten Pläne von Mauergrundrissen stammen von 1890,¹⁰ im 19. und 20. Jahrhundert folgten zahlreiche archäologische Untersuchungen,¹¹ bis heute sind über 40 Interventionen dokumentiert (Abb. 2).¹²

Die Grabungen von 1996 bis 1999¹³ und 2014 wurden durch Bauprojekte der Stiftung Bienzgut und der reformierten Kirchgemeinde Bern-Bümpliz ausgelöst. Insgesamt wurden 15 Grabungsflächen mit einem Total von 1070 m² untersucht. Im Herbst 2014 konnte erstmals eine zusammenhängende Fläche von 385 m² gegraben werden, welche die Altgrabungen verbindet (Abb. 2). Die Schwierigkeiten bestehen vorwiegend darin, dass man hier ungleiche Erhaltungsbedingungen und teilweise starke Störungen vorfindet. Zudem wurde oft nur bis auf das oberste römische Niveau gegraben und dokumentiert, wodurch die ältesten Schichten

8 Schneider/Blatter 2011, 711–713.

9 Auf dem alten Verbindungsweg durch den Könizbergwald liegen zwei Flurnamen, die von historischer und allenfalls auch archäologischer Bedeutung sein könnten: Schonbühl und Pfaffensteg.

10 Rohrbach 2012, Abb. 12. Die Wandmalereien wurden im Garten des Stöcklis gefunden, Inv. im Bernischen Historischen Museum.

11 Rohrbach 2012, Abb. 10.

12 René Bacher legte die Forschungsgeschichte und die römischen Befunde 1994 erstmals vor. Er beschränkte sich auf die Befunde, einzig das Eisenwerkzeug wurde vorgelegt (Grabung 1975, Fnr. 13722). Einige Ereignisse fehlen, doch handelt es sich um den einzigen publizierten Übersichtsplan der römischen Villa. Bacher 1994, 397–414.

13 Die Grabungen von 1996 bis 1999 wurden von Kathrin Glauser aufgearbeitet. Glauser 2003, unpubliziertes Manuskript.

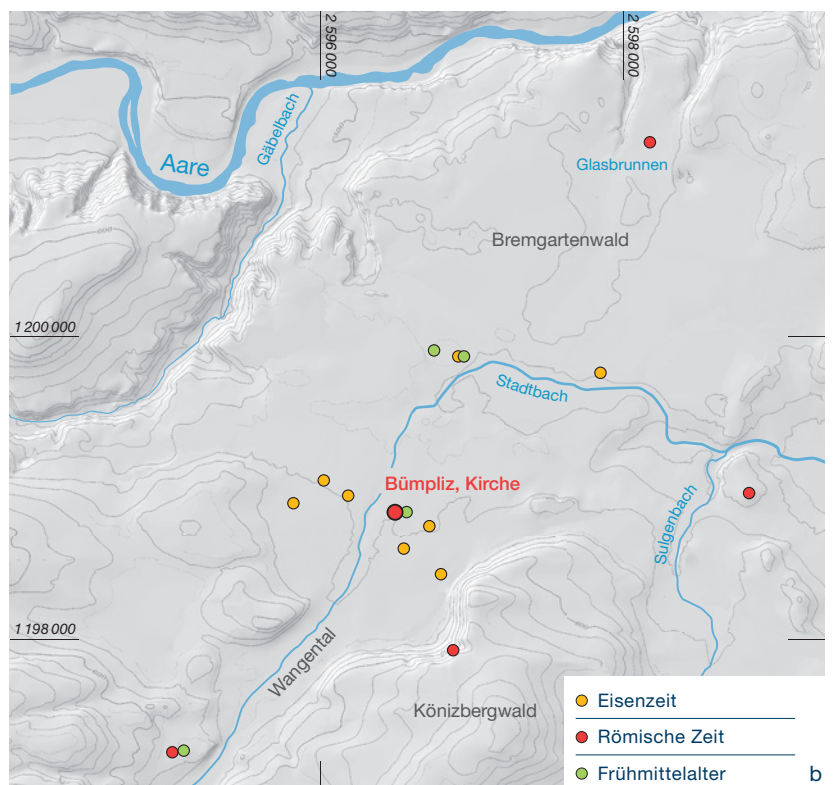
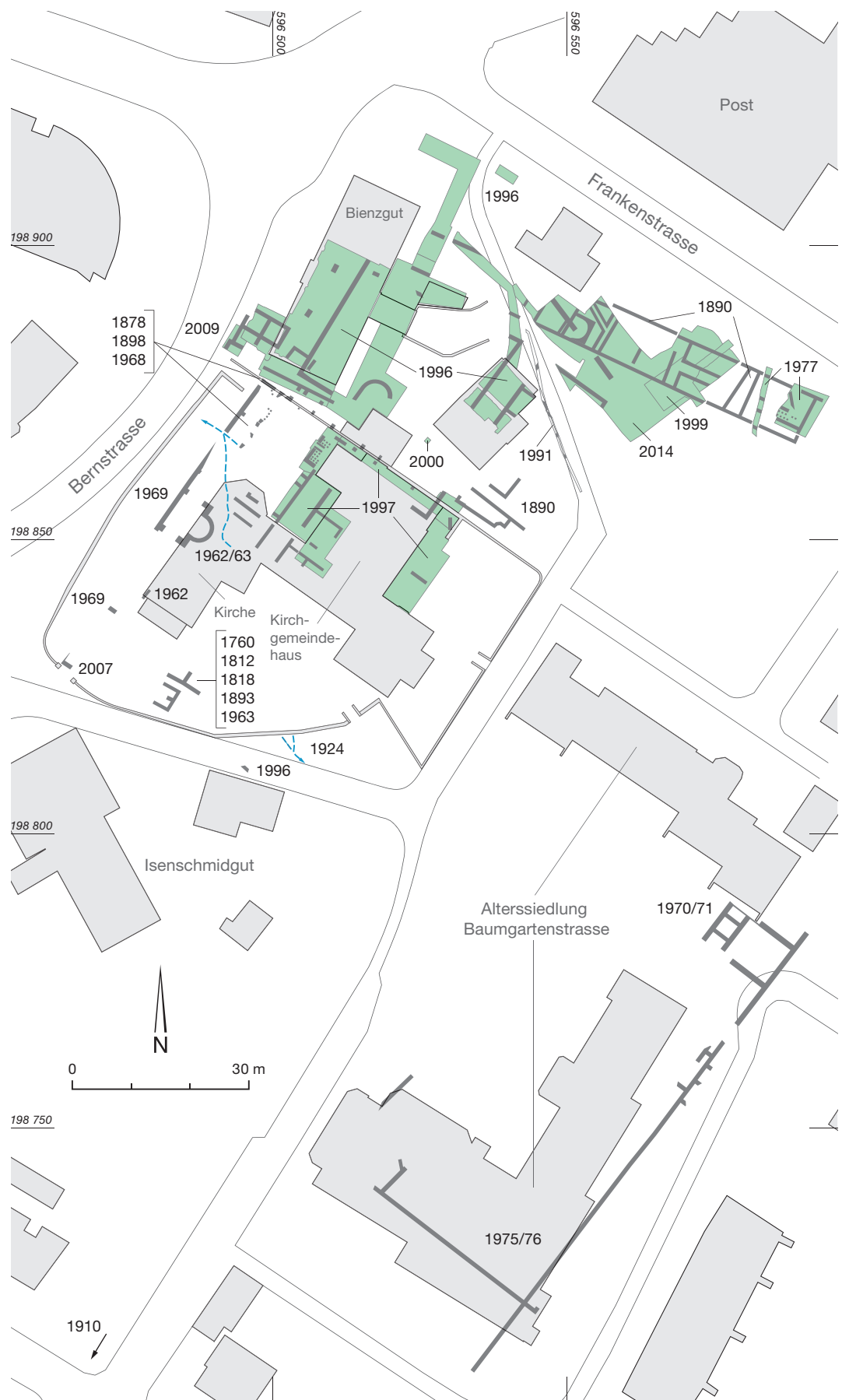


Abb. 1: Bern-Bümpliz. Aktuelles Luftbild (a) und Geländemodell (b). Die Ebene von Bümpliz ist heute weitgehend überbaut, ausser im Norden der Bremgartenwald. In b eingezeichnet sind die wichtigsten latènezeitlichen und römischen Fundstellen im näheren Umfeld. M. 1:50000.

Abb. 2: Bern-Bümpliz.
Plan der archäologischen
Forschungen seit 1760
mit den Flächen der jünge-
ren Grabungen. M. 1:1000.



für eine archäologische Auswertung nicht zur Verfügung stehen. Die Stratigrafie war zwischen Bienzgut und der Kirchhofmauer besonders stark gestört, somit ist dort der genaue Bauablauf der römischen Mauern nur schwer zu rekonstruieren.

2

Baugeschichte der römischen Villa von Bümpliz

Die chronologische Bauabfolge der *pars urbana* ist komplex, kann jedoch grob in vier Phasen gegliedert werden (Abb. 3).¹⁴

2.1

Holzbauphase

Am nördlichen Rand der sanften Anhöhe sind die frühesten römischen Befunde dokumentiert. Es handelt sich um fünf Pfostengruben, drei Balkengräben und eine Grube (Abb. 4,

braun). Ein einfach gemörteltes Fundament bildet den Raum RX (4,5 m breit), welcher vermutlich im Fachwerk erstellt wurde (Abb. 7). Nördlich davon liegt die rechteckige Grube 157 (190 cm × 80–150 cm) mit senkrechten Seitenwänden und flacher Sohle. Die Verbindung und Funktion dieser ältesten Siedlungsspuren, wohl reine Holzkonstruktionen, sind nicht klar einzuordnen, obschon diese stratigrafisch zuunterst liegen und die Orientierung mit den nachfolgenden Bauten übereinstimmt. Spuren von Tuffstein- oder Lehmbindchen könnten noch ältere Nutzungshorizonte oder Bauniveaus darstellen.

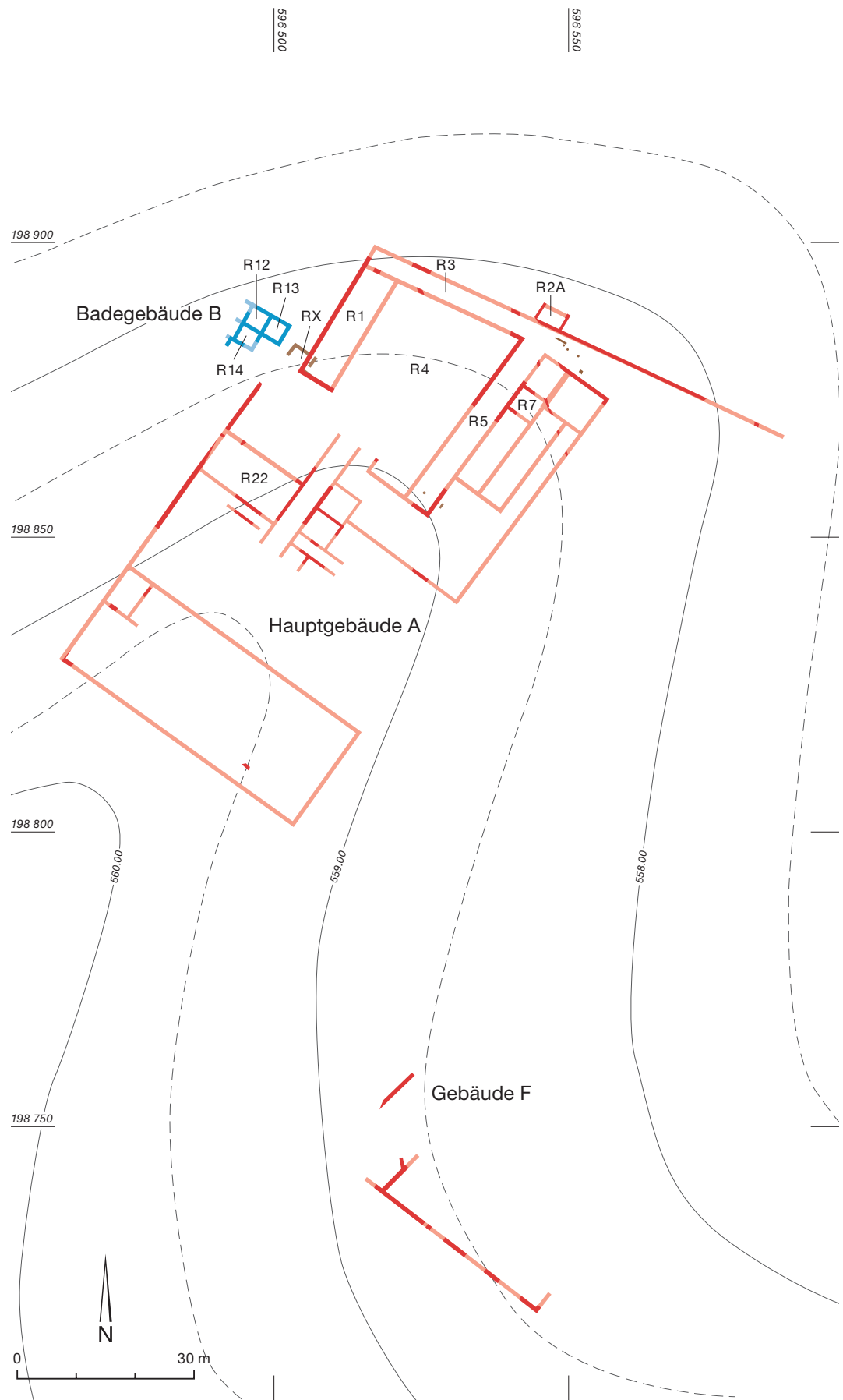
Da keine eindeutig datierbaren Funde vorliegen, bleiben die frühesten Strukturen undatiert. Die typische Keramik des 1. Jahrhunderts

¹⁴ Die Gesamtauswertung mittels Korrelation der Zonen und Phasen. Die vorgelegte Zusammenstellung ermöglicht es, die Stratigrafie und die Fundtafeln der Masterarbeit zu überprüfen. S. Anm. 1.

Abb. 3: Bern-Bümpliz. Baugeschichte von Hauptgebäude und den Nebengebäuden: Holzbauphase (braun), Badegebäude (blau), Steinbauphase I (rot) und Steinbauphase II (orange), sowie der jüngsten römischen und mittelalterlichen Strukturen (grau).

	Hauptgebäude A				Gebäude C	Nebengebäude
FMA-MA	Grab 519	Mauritiuskirche	Pfostengruben und Gräber		Pfostengruben und Gräber	Brandgruben, wohl Neuzeit
			FK 300?		Sanierungsmaßnahmen?	
3. Jh.	Umbau oder Abgang?		Abgang oder Planie?		Umbau oder Abgang? Schuttschicht FK 405	?
200	Steinbau II, R31, R38, R39	Umbau/Steinbau II, R15–20, R42 Neubau Bad	Steinbau II, Westportal Neubau Bad Abbruch Badegebäude B	Umbau R2, R7 Atelier R7, FK 266	Steinbau IIb, Gebäude C Planie FK 415	Gebäude D/E Fundkonzentration G
150	Steinbau I, R15–23		Steinbau I, R1	Steinbau I, R2–11, R41 Planie FK 264	Eingang R2A Nordmauer M338	Gebäude F
100	Holzbau Pfostengrube und Balkengräben	Tuffsteinniveau	Holzbau, Raum X Pfostengrube und Balkengräben	Tuffsteinniveau	Holzbau Pfostengruben und Balkengräben	
50 n. Chr.						

Abb. 4: Bern-Bümpliz.
 Holzbauphase (braun) und
 Steinbauphase I (rot) mit
 dem Badegebäude (blau).
 Mauerplan mit den be-
 legten Mauern (dunkel)
 und den vermuteten Mau-
 ern (hell). Situation um
 150 n. Chr. M. 1:1000.



fehlt (Drag. 24/25, Drag. 27 oder Drag. 29), ebenfalls im umgelagerten Altmaterial. Die römischen Holzbauten stammen frühestens aus dem letzten Drittel des 1. Jahrhunderts. Um die Villa von Bümpliz als eine (spät-)flavische Gründung zu deuten, sind die Hinweise jedoch zu schwach, da nicht das ganze Areal untersucht wurde.

2.2

Steinbauphase I

Um etwa 100 n. Chr. wurde die Anlage oder Teile davon in Stein gebaut (Abb. 4, rot). Die Orientierung wurde beibehalten. Die nördlichen Gebäudeteile stehen jedoch nicht im rechten Winkel zum Hauptgebäude, sondern weichen um 10 Grad ab, dies könnte auf unterschiedliche Bauetappen, die Topografie, auf bestehende Parzellengrenzen oder Wege hinweisen, allenfalls auch auf ein architektonisches Konzept. Im schiefen Winkel verläuft ebenfalls die nördliche Umfassungsmauer (Abb. 4, Nordmauer R3). Im Nordwesten liegt das Badegebäude B.

Hauptgebäude A

Das Hauptgebäude A wies mehrere Trakte auf (Abb. 4). Die lange Westmauer von Raum R1 wurde über den Raum RX gebaut und verlief parallel zum Badegebäude. Über Raum R1 dürfte der Innenhof R4 betreten worden sein, dieser wird von den Portiken R3 und R5 umgeben. Der Anbau an der Nordmauer R2A (3 × 4,5 m) diente als Eingang, der direkt in die Portikus R5 führt (Abb. 14b). Die Gehniveaus liegen hier um 557,80 bis 558,50 m ü. M. Die Bodenniveaus der südlichen Räume liegen um 1,5 bis 2 m höher. Für die Räume der Steinbauphase I können keine Funktionen definiert werden.

Die Funde aus der Planie von Raum R22 datieren die Bauphase ins ausgehende 1. bis ins erste Viertel des 2. Jahrhunderts n. Chr.¹⁵ Das Hauptgebäude A wurde demnach in spätflavischer bis hadrianischer Zeit in Stein gebaut, vielleicht erfolgte der Ausbau in mehreren Bauetappen. Nach Ausweis der Funde wurden die Portiken R3 und R5 etwas später gebaut, obwohl eine Vermischung des Materials mit jüngeren Schichten nicht ausgeschlossen ist (Abb. 16). Eine ostgallische Schale (Taf. 1,2) und zwei mittelgallische TS-Produkte (Taf. 1,3–4) datieren mit den übrigen Glanztonscherben grob

ins zweite Drittel des 2. Jahrhunderts. Eine Reibschüssel ist gestempelt; der Stempel mit Zweig (Taf. 1,16) zeigt Ähnlichkeiten mit Fabrikaten aus Avenches, die dem SABINUS zugeschrieben werden können.¹⁶

Badegebäude B

Das Badegebäude B könnte zur selben Zeit wie die Holzbauten bestanden haben. In der Steinbauphase I war das Gebäude mit soliden Fundamenten noch im Gebrauch (Abb. 4 und 5). Ein Raum war hypokaustiert. Der Annex R13 mit Wanne aus Terrazzovertputz und Tonplatten diente wohl als *piscina*. Das vermutete Gehniveau liegt auf 558,50 m ü. M. Das Badegebäude mit Wasserbecken im Osten ist als Blocktyp mit weiteren Villenbädern aus dem 1./2. Jahrhundert zu vergleichen.¹⁷

2.3

Steinbauphase II

Im Verlauf des 2. Jahrhunderts wird das Badegebäude B abgebrochen und die Villenanlage stark ausgebaut (Abb. 6). Ein Teilabbruch oder eine Umnutzung von Raum R1 aus der Steinbauphase I liegt nahe, da die Südmauer abgebrochen wird. Dies steht vermutlich in Zusammenhang mit dem Innenhof R4 und einem

15 Rohrbach 2012, Phase B1, FK 611, Taf. 4–7.

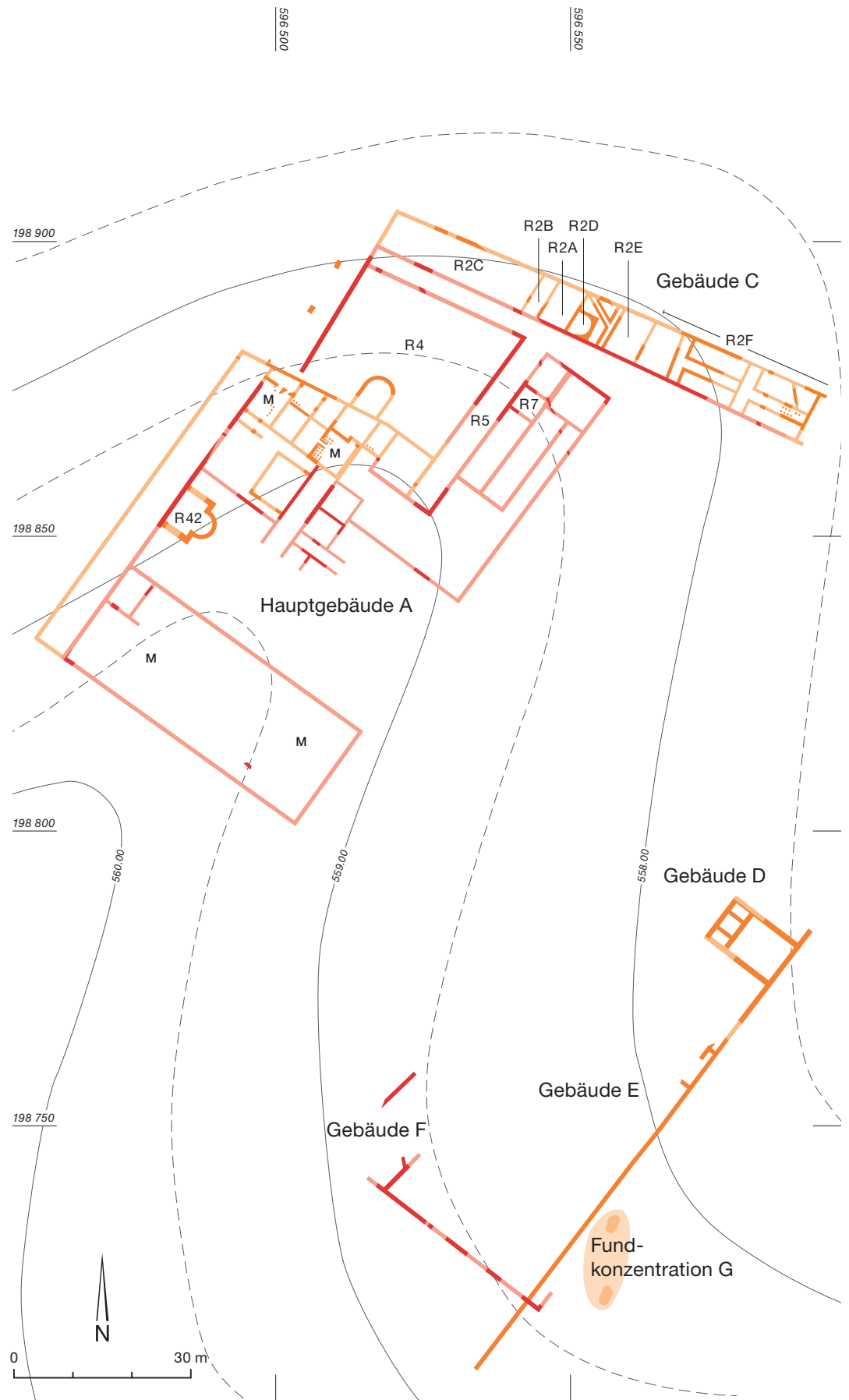
16 Guisan 1976, 38–40; Meylan Krause 2005, fig. 8,4; Bertschinger/Ulrich-Bochsler/Meier 1990, Taf. 25,2.

17 Bacher 1990, 165–190 (Wiedlisbach); Drack 1990, 63–66 (Seeb ZH).

Abb. 5: Bern-Bümpliz. Badegebäude B mit den drei Räumen, R13 die *Piscina*. Blick nach Norden. Aufnahme von 1996.



Abb. 6: Bern-Bümpliz.
Steinbauphase II, alte Ge-
bäude (rot) mit dem Um-
bau oder Neubau
(orange). Mauerplan mit
den belegten Mauern
(dunkel) und vermuteten
Mauern (hell). Situation
um 200 n. Chr. M. 1:1000.



Portal, welches durch zwei massive Säulenfundamente (1,5 × 0,9 m) rekonstruiert wird (Abb. 7: 80 und 108). Die Breite des Westportals von 7,7 m wäre als Eingang für Transport- oder Reisewagen denkbar.

Dem Hauptgebäude A wird im Westen mit grosser Wahrscheinlichkeit eine 80 m lange Portikus vorgelagert. Zudem weisen zwei schwarz-weiße Mosaik (Grabungen 1760/1963 und 1924) auf einen weiteren Trakt hin (Abb. 6). Der Apsidenraum R42 steht in der Mittelachse der Hauptfassade und kann mit den massiven Fundamenten (1,2 m breit) als ein erhöhtes Bauelement mit Gewölbe rekonstruiert werden. Die eingezogene Apsis weist den gleichen Grundriss wie das zentral stehende Gebäude im Stadtpalast von Avenches, Derrière la Tour, auf, welches als *triclinium* interpretiert wurde.¹⁸ Es könnte auch als ein repräsentatives Zimmer oder sogar als Hausheiligtum rekonstruiert werden. Der Blick in die weite Landschaft und gegen die Abendsonne ist hier garantiert.

Anhand der Funde aus den Planierungen im Hauptgebäude A¹⁹ kann man dessen Umbau in die zweite Hälfte des 2. Jahrhunderts datieren und teilweise sogar ins letzte Drittel des 2. Jahrhunderts eingrenzen. Zu den erwähnenswerten Funden gehören zwei Stempel auf batetischen Amphoren²⁰ und drei Amphoriskoi (Abb. 12, 1–3). Die Gefässe der Form AV 400 sind entweder lokalen Ursprungs oder könnten, wie der Ton zeigt, aus Südgallien importiert worden sein.²¹

Die Nebengebäude D, E und F im Südosten reihen sich entlang einer Mauer, die als Trennung zur *pars rustica* interpretiert werden kann (Abb. 6). Demzufolge sind die drei Bauten noch als Teil der *pars urbana* zu sehen. Die Grundrisse sind nur durch ihre Mauerrollierungen nachgewiesen. Gebäude D mit einem grossen und drei kleinen Räumen interpretieren wir als Torgebäude. Im Fundmaterial fanden sich neben Keramik des späten 2. Jahrhunderts Mosaikfragmente mit blauem Glas, einige Kalksteinplatten und eine kleine oktagonale Kalksteinsäule (35 cm lang, Dm. 10,5 cm).²² Demnach waren Gebäudeteile, eine *aedicula* oder ein *lararium*, an den Wänden weiss und blau ausgestattet.

In der schlecht erhaltenen Keramik aus der Fundkonzentration G kam eine hohe Anzahl kleiner Becher mit Einschnürung (Form AV

94/2) zum Vorschein. Sie weisen eine Bemalung oder Engobe auf, welche sich aber hier nicht erhalten hat.²³ Vergleichbare Becher stammen aus den Tempelchen von Meikirch BE,²⁴ aus Thun-Allmendingen BE²⁵ sowie dem Heiligtum von Yvonnand VD,²⁶ jeweils aus kultischen Kontexten. Sie können aufgrund der mitgefundenen Glanztonbecher ins späte 2. bis frühe 3. Jahrhundert datiert werden.

Mit dem Abbruch des Badegebäudes B erfolgt der Neubau des Badetraktes im Hauptgebäude A. Es werden vorerst die Bodenniveaus bis zu 70 cm gehoben und Raumunterteilungen vorgenommen (Abb. 8). Die Räume R28 bis R36 gehören zu einer grossen Badeanlage von 20 m Länge und einer Gesamtfläche von rund 270 m². Die Nordmauer weicht um 10 Grad ab. In den Innenhof sticht als zentrales Element ein

18 Morel 2010, 113, fig. 106.

19 Rohrbach 2012, Phase B2, FK 600, Taf. 8–20.

20 Rohrbach 2012, Taf. 18, 2–3. Die Umschrift der Stempel lautet: Q()AE(li) O(ptati)P(ortus) und QCC [L]. Vgl. Martin-Kilcher 1987/1994, 96, 102.

21 Rodriguez-Almeida 1974, 813–818; Glauser/Ramstein/Bacher 1996, Taf. 13,4; Zwahlen 2002, Taf. 74,10; Rohrbach 2012, Taf. 2, 22; 7, 11.

22 Corti et al. 2015, Bericht über die Funde von 1970–76.

23 Corti et al. 2015, 1–3. Der Anteil an Bechern macht in den RS-Statistik gut 45 % aus (n=356). Die MIZ konnte nicht ermittelt werden.

24 Suter et al. 2004, 68, Abb. 77, 1–12.

25 Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 99–100.

26 Ebnöther/Ebbutt 2016, 152, fig. 11, 3–10.

Abb. 7: Bern-Bümpliz. Biengut. Links die Ostmauer des Badegebäudes B. Der Raum RX und die Grube G157 werden von der Mauer M1 (Phase rot) geschnitten. Die Fundamente 80 und 108 werden als Portale interpretiert. Blick nach Norden. Aufnahme von 1996.



Abb. 8: Bern-Bümpliz. Detail der im Hauptgebäude integrierten Badeanlage. In den Räumen R28 und R31 wurden Mosaikfragmente gefunden. M. 1:500.

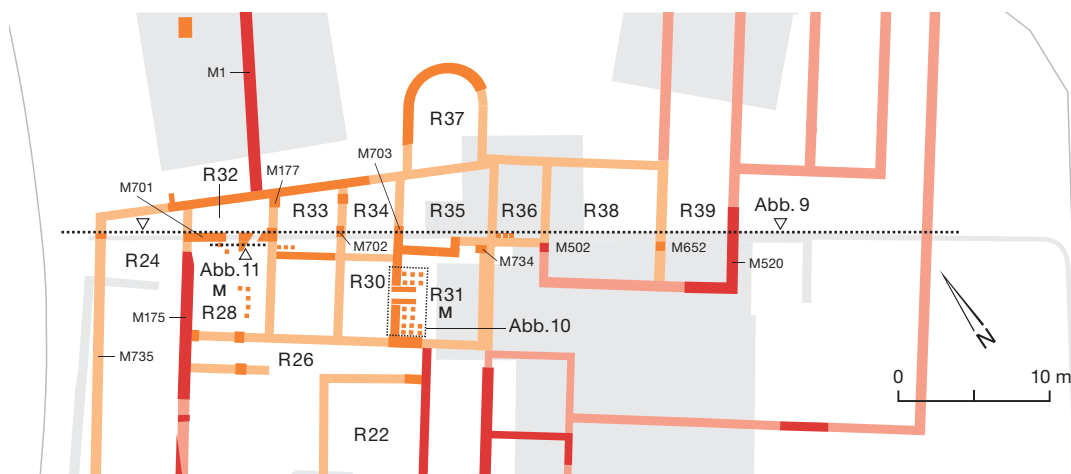


Abb. 9: Bern-Bümpliz. Schematisches Südprofil durch die Badeanlage. Grabungen von 1898 und 1997. M. 1:300.

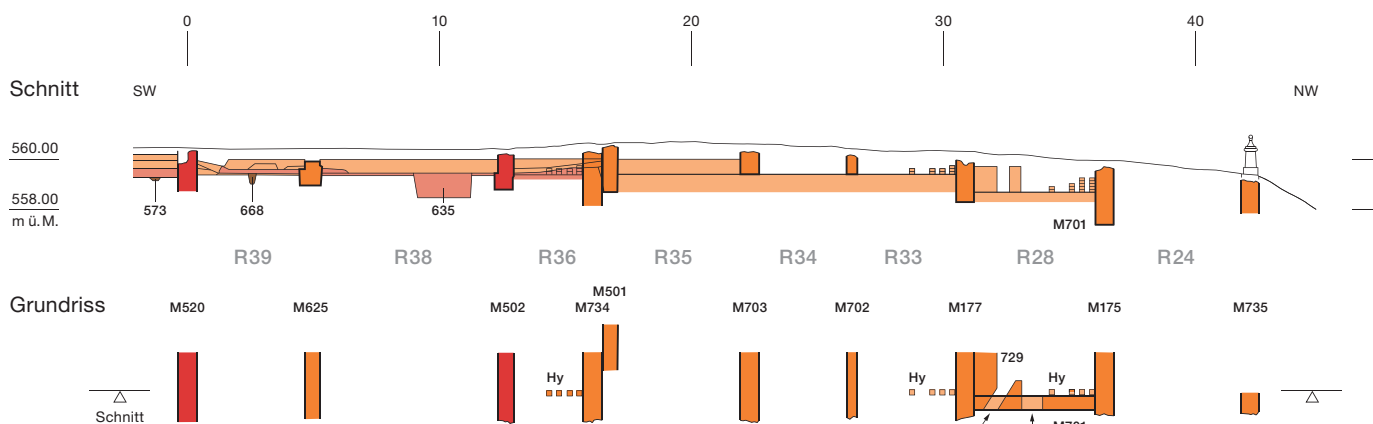


Abb. 10: Bern-Bümpliz. Präfurnium von Raum R31 mit den gut erhaltenen Hypokaustpfeilern. Im Mauerwerk zwei Aussparungen für *tubuli*, den Rauchabzug. Blick nach Süden. Aufnahme von 1997.



grosser Apsidenraum R37. Die Räume R28, R31, R33, R34 und R36 sind mittels Hypokaust beheizt (Abb. 8 und 9). Die Präfurnien werden vom Eckraum R32 und Heizraum R30 aus bedient (Abb. 8 und 10). Der Boden und Mauerbau der Räume R28 und R31 ist sehr ähnlich, hingegen ist R28 mit einem wärmespeichernden Sockel und darüber mit einer verputzten Wanne ausgestattet (Abb. 11).²⁷

Das Baden im neuen Badetrakt könnte man sich folgendermassen vorstellen (Abb. 8): Der Badetrakt war über Raum R31 oder Raum R36 zu betreten. In Raum R31 hätte man sich im beheizten *apoditerium* mit schwarz-weissem Mosaik umkleiden können. Die unbeheizten Räume R35 und R37, waren wohl das *frigidarium* und die *piscina*, welche unter einer halbkugel-

²⁷ S. Rekonstruktion bei Adam 1984, Abb. 634 – Vergleichbar mit Raum L112 von Avenches, Derrière la Tour, Morel 2010, 195–201.

förmigen Kuppel lag. Anschliessend ging es in den lauwarm temperierten Raum R34, das *tepidarium*, und im östlichen Raum R28, dem *caldarium*, genoss man das heisse Klima und konnte in der Warmwasserwanne baden. Der südliche Raum mit einer Portikus wäre sogar als *palaestra* denkbar. Es gibt im Mittelland einige Villenbäder mit einem ähnlichen Grundriss.²⁸ Die Grösse entspricht etwa dem öffentlichen Bad der Engehalbinsel oder derjenigen des Stadtpalasts von Avenches, Derrière la Tour.²⁹

Sowohl die einzelnen Umbauten als auch die Integration der Badeanlage ins Hauptgebäude zeugen von grossen baulichen Investitionen. Hinweise zur Raumfunktion und Innenarchitektur sind nur vereinzelt vorhanden, zudem weisen die Architekturelemente wie die Marmorfragmente, Kalksteinplatten und Wandmalereien auf einen hohen Standard hin. Ein aussagekräftiges Fundensemble aus Raum R7 stammt mit grosser Wahrscheinlichkeit aus dieser Umbauzeit (Kap. 2.5).

2.4

Neubau Gebäude C (Steinbauphase IIb)

Nördlich der Umfassungsmauer wird nach 150 n. Chr. das Gebäude C gebaut (Abb. 6). Es steht ebenfalls im schiefen Winkel zum Hauptgebäude, zudem öffnen sich die beiden Mauerfluchten gegen Osten hin. Ist der Westteil R2C noch 7,5 m breit, so misst der Ostteil R2F schon eine Breite von 9,5 m. Die architektonischen Hintergründe dazu bleiben verborgen, allenfalls könnte es sich beim 80 m langen Gebäude C auch um zwei Häuser handeln, die beim Eingang R2A sind. Gebäude C kann in mindestens sechs Räume eingeteilt werden.

Die Befunde im Westteil sind nicht aussagekräftig, einzig ein Durchgang mit einem Tuffgewölbe zwischen R2C und R2B fällt auf.³⁰ Der Ostteil von Gebäude C war beheizt: R2E mit einer Y-förmigen Kanalheizung³¹ (Abb. 13) und R2F mit einem reduzierten Hypokaust in einem Kanal wie in Worb, Sunnhalde, oder Martigny³².

Die Einfuerung lag wohl nördlich des Gebäudes, wo auch ein Wegstück erfasst wurde.

Besser fassbar ist der Eingang R2A, dessen Westwand mit einer flächendeckenden Wandmalerei (Abb. 14b) ausgestattet war. Südlich schliesst der Apisdenraum R2D (Abb. 13) an. Dieser konnte vom Gang aus begangen wer-



Abb. 11: Bern-Bümpliz. Raum R28, das Caldarium. Hypokaust und die massiven Sockel aus Terrazzo tragen die Warmwasserwanne. Ansicht des Nordprofils. Aufnahme von 1968.

den. Seine Funktion ist unklar, es könnte sich um ein separates *lararium* handeln. Der halbrunde Grundriss hat etwa einen Durchmesser von 3,30 m. Der Raum war mit einem dicken Mörtelboden versehen und vermutlich mit einem bemalten Gewölbe ausgestattet; dies belegen Wandmalereifragmente aus den massiven Raubgräben der Mauerausbrüche.³³

Die Schicht 415 hinterfüllt den Hypokaust in Raum R2F und besteht aus viel Ziegelbruch von Leistenziegeln sowie Hypokaustpfeiler- und Suspensurplatten (Taf. 4), was auf ein älteres

28 Degen 1957, 530 (Unterlunkhofen AG); Drack/Fellmann 1988, 569 (Zofingen AG) und 358 (Colombier NE).
29 Bacher 1999, 68 (Bern-Enge); Morel 2010, fig. 181 (Avenches, Derrière la Tour).

30 Mamin 2015, 22. fig. 42.

31 Drack 1988, 135–145.

32 Ramstein 1998, 37–40; Drack 1988, 132. Beide Anlagen datieren ins 3. Jahrhundert.

33 So z. B. die Darstellung eines Granatapfels. Mamin 2015, fig. 30.

Abb. 12: Bern-Bümpliz. Drei Amphoriskoi aus der Planieschicht in Raum R22 (FK600). Sehr feiner hellbeiger bis beigebrauner Ton, Matrix mit Glitzer ähnlich den südgalischen Amphoren. M. 1:3.

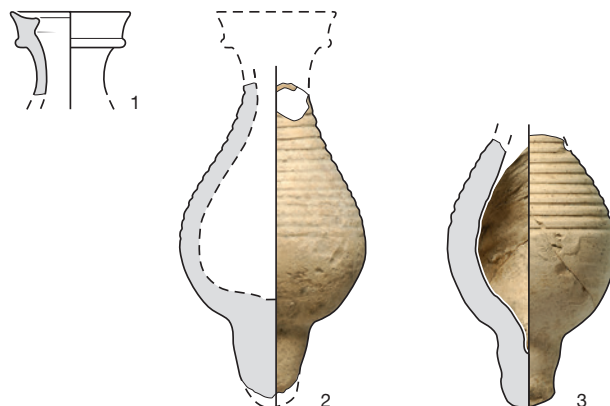


Abb. 13: Bern-Bümpliz. Blick auf den unbeheizten Apsidenraum R2D mit dem Mörtelboden, dem Mauerausbruch und zwei jüngeren Pfostengruben. Die Kanalheizung von Raum R2E muss nördlich bei M252 bedient worden sein. Senkrechtaufnahme nach Nordwest. Aufnahme von 2014.

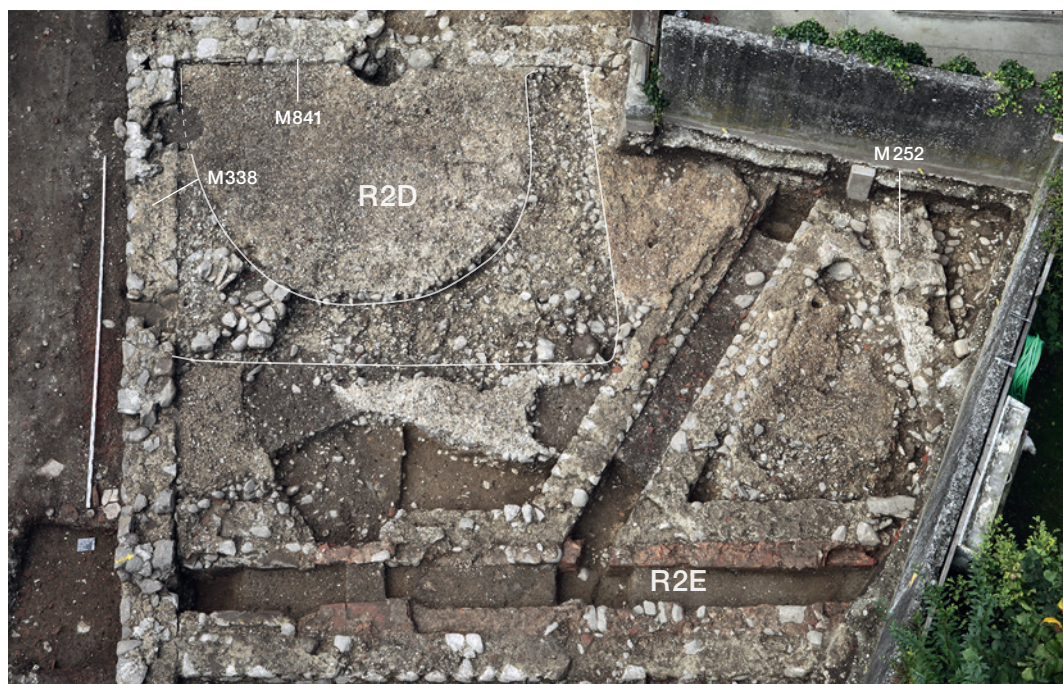


Abb. 14: Bern-Bümpliz. a Steinbauphase I: Nord-mauer M338 und M850 zum Eingang R2A; Steinbauphase II: M841 und M959 zum Gebäude C; b Abbauschichten: Ziegel-versturz 962, darüber die umgekippte Mauer mit den Wandmalereifragmen-ten 961. Blick nach Süd-westen, 2014.



Heizsystem an dieser Stelle schliessen lässt. Die Schuttschicht 405 ist als Abbruchschutt von Gebäude C zu rekonstruieren (Taf. 5). Diese beiden Schichten bilden die jüngsten römischen Befunde. Einige Scherben weisen sekundäre Brandspuren auf. Erwähnenswert ist der Hebeschiebeschlüssel mit kräftig modelliertem und graviertem Löwenkopf auf einem achteckigen Bronzegriff (Taf. 4,6). Ein solches Exemplar wurde in Petinesca gefunden, ähnliche Stücke stammen aus Avenches und Seeb.³⁴ Der Blick des Löwen entspricht stark einem provincialrömischen Stil, weshalb ein helvetisches Produkt in Betracht gezogen werden kann.

Das Objekt aus Baukeramik (Taf. 4,7) wurde in der Verfüllung des Hypokausts geborgen, ein weiteres Exemplar bereits 1890. Die Ziegelobjekte stehen im Kontext von unterschiedlichen Verwendungsmöglichkeiten: als Bauelement, als Bauteil zur Heizung, z. B. ein Rohrverteiler, oder als Kaminaufsatz.³⁵ In Augst, Insula 31, wurde ein solches Exemplar in der Verteilkammer der Heizung *in situ* ausgegraben.³⁶ Schliesslich können diese viereckigen Stücke nicht abschliessend beurteilt werden.

³⁴ Leibundgut 1980, Taf. 158, 167; Leibundgut 1976, 90, Taf. 57, 99; Drack 1990, Taf. 27.

³⁵ Koch 2011, 62–63. Drei Exemplare aus Gals, Zihlbrücke.

³⁶ Drack 1988, 136, Abb. 42. Freundliche Mitteilung Ruedi Känel.

Die Keramik aus der nachrömisch gestörten Schuttschicht 405 (Taf. 5) fällt durch die starken sekundären Verbrennungen auf. Der hohe Anteil von 40 % an Glanztonscherben, der Faltenbecher Niederbieber. 33 (Taf. 5,2)³⁷ und ähnliche Gefässe wie in Worb sprechen für das frühe 3. Jahrhundert.³⁸

Für das Gebäude C kann momentan weder eine rein private noch eine öffentliche oder anderweitige Nutzung bestimmt werden. Das Gebäude C ist der jüngste fassbare Umbau im untersuchten Teil der Villa, der Abgang datiert ins frühe 3. Jahrhundert.

2.5

Ein Atelier oder Depot von Malern und Mosaizisten?

Im Raum R7 wurde ein vielfältiges Fundenssemble geborgen (Abb. 6 und 15). Die Planierung 266 wurde wohl über ein bestehendes Niveau von Raum R7 eingebracht (Abb. 16). Das Planiematerial besteht aus einem aussagekräftigen Keramikkomplex (Taf. 2 und 3). Weitere Funde sind ein eiserner Spachtel (Taf. 3,18), eine Melonenperle und ein grünes Marmorfragment (Taf. 1,17), zahlreiche Mosaiksteinchen aus Glas und Stein sowie eine grosse Anzahl Herzmuscheln. Die Funde gelangten Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. oder kurz danach als Abfall in den Raum R7.

2.5.1

Keramik und Farbpigmente

Die Keramik setzt sich vorwiegend aus offenen Gefässen wie Schalen, Schüsseln oder Näpfen zusammen. Die 38 Individuen bestehen zu einem Viertel aus grautonigen, schwarz engobierten oder geglätteten Exemplaren. Die südgalische TS-Schüssel Drag. 37 ist zu grossen Teilen erhalten (Taf. 2,1) und stilistisch mit den Produkten aus Banassac³⁹ zu vergleichen.

Die offenen Gefässe wie Schalen, Schüsseln oder Näpfe machen über 75 % der Individuen aus (Abb. 17). Einzelne Objekte weisen Farbpigmente auf, die genauer untersucht worden sind (Abb. 18). Die wenigen Scherben von Bechern, Krügen und Flaschen ohne Farbreste sind als Flüssigkeitsbehälter anzusprechen.⁴⁰ Von sechs Individuen wurden sieben Pigmentproben entnommen und analysiert (Abb. 19).⁴¹

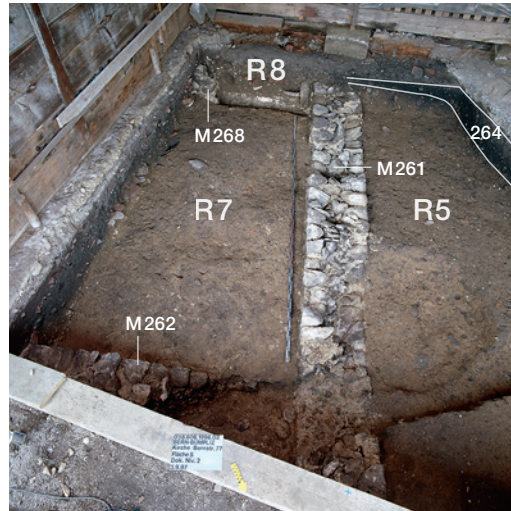


Abb. 15: Bern-Bümpliz. Raum 7 mit Durchgang zu Raum 8. Die dunkle Schuttschicht 264 in der Portikus R5 fällt auf. Blick nach Süden. Aufnahme von 1996.

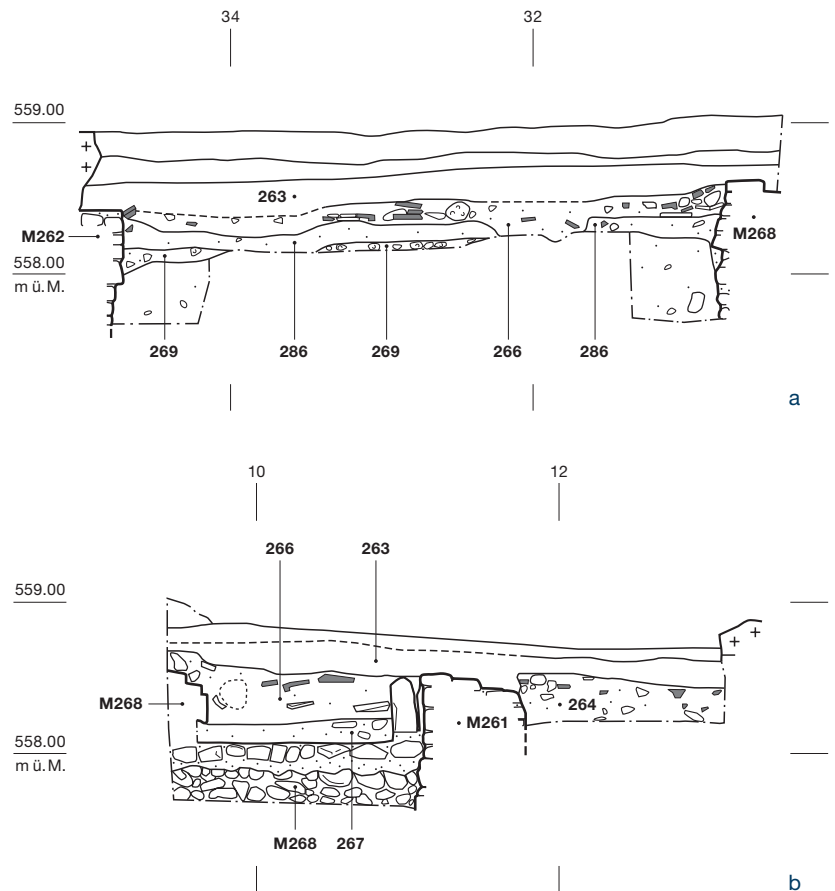


Abb. 16: Bern-Bümpliz. a Ostprofil in Raum 7; b Südprofil durch Raum 7 und Raum 5. M. 1:50.

37 2014 wurden weitere Faltenbecher geborgen. Bless 2015, 28.

38 Desbat/Picon 1996, 475; Ramstein 1998, Taf. 62,15; Bosse 2004, pl. 17, 149.156.

39 Hofmann 1988, Taf. 16,124.125; Taf. 37, 249.

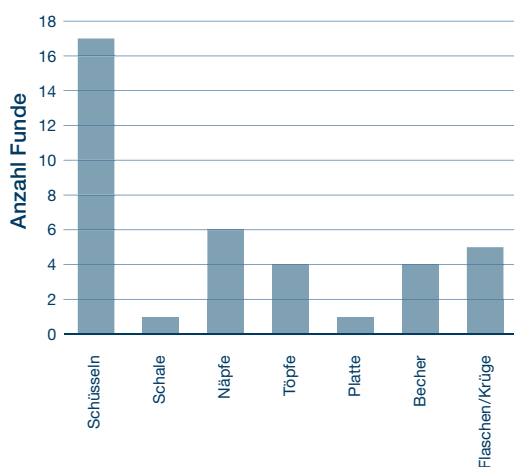
40 Dubois/Fuchs/Meylan Krause 2001, fig. 9.

41 Probeentnahme durch Frédérique Tissier, ADB. Analyse durch Christine Bläuer (Bläuer 2012) vom Büro Conservation Science Consulting in Fribourg.

Abb. 17: Bern-Bümpliz. Raum R7. Keramikgattungen und Formen aus FK 266 (MIZ).

Keramikgattungen und -formen		
Gattung	Form	Anzahl
TS	Schüssel	1
TS	Schale	1
TSI	Schüssel	3
Drack 21	Schüssel	6
rot engobiert	Schüssel	1
rot engobiert	Platte	1
schwarz engobiert	Schüssel	6
Glanzton	Becher	1
rot fein	Napf	1
grau fein	Topf	4
Grobkeramik	Napf	5
schwarz engobiert	Becher	3
bemalt	Flasche	1
rot fein	Krug	4
Total		38

Keramikformen



Bei drei Gefässen handelt es sich um Kalk mit wenigen Verunreinigungen durch Tonminerale oder Quarz. Bei drei weiteren Proben handelt es sich um roten Ocker. Beim Farbnapf (Taf. 2,15) bestehen die roten Teile vorwiegend aus Calcit mit wenig Ocker, die hellgrünen Teile sind Calcit und Grünerde/Seladonit.⁴² Die weissen, roten und grünen Farbreste bezeugen, dass die Gefässböden und der Farbnapf von den Wandmalern, den *pictores parietarii*, verwendet wurden.⁴³ Solche Farbnapfe kennt man aus Grabensembles wie in Nida-Heddernheim (DE) und Saint-Médard-des-Prés (FR).⁴⁴ Die Gefässe aus Raum R7 (Taf. 2 und 3) sind gut mit den seltenen Individuen aus Orbe, Pully und Dietikon sowie Augst und Avenches zu vergleichen.⁴⁵ Eine Grube aus Argentomagus (FR) lieferte mehrere Depots mit Malergefässen, unter anderem viele schwarz engobierte Gefässe.⁴⁶ Unweit des Fundensembles wurde ein ägyptischblaues Farbpigmentklümpchen gefunden.⁴⁷

42 Vergleichsspektren deuten auf zyprische Grünerde hin, Seladonit existiert auch in Italien.

43 Mielsch 2001, 17.

44 Barbet/Fuchs/Tuffreau-Libre 1997, 37–48; Dubois/Fuchs/Meylan Krause 2001, 25, fig. 9.

45 Dubois/Fuchs/Meylan Krause 2001, 18–27; Amrein et al. 2012, 283. Avenches, insula 4, 16 est, 23.

46 Barbet/Fuchs/Tuffreau-Libre 1997, 43–47, fig. 6, Katalog zu weiteren Fundstellen der Nordwestprovinzen.

47 Raum 22, Planie 611, Fnr. 56289, Ind. 509. Halbkugelförmig, 21 × 14 mm, 4 g. Vgl. Amrein et al. 2012, 283–284. Cavassa/Delamare/Repoux 2010, 237.



Abb. 18: Bern-Bümpliz. Keramikgefässe aus FK 266 mit Farbpigmenten. Detail der Proben 12236 und 12237 (Farbnapf).



Pigmentuntersuchung

Probe	Tafel	Gefäss	Beschrieb	Pigmente
12234	3,1	Schüssel, grautonig, schwarze Engobe	Mörtel- oder Farbreste	Kalk mit wenig Quarz und Tonmineralien
12235	3,6	WS Schüssel, braungrauer Ton, schwarze Engobe	Kalkspuren oder Farbreste	Kalk mit wenig Tonmineralien
12236	3,8	BS Schüssel, grautonig, aussen schwarze Engobe	innen rote, körnige Farbreste	Leuchtend orangerotes, in sich feinkörniges Material. Es handelt sich um einen roten Ocker
12237	2,15	Farbnapf, tongrundig	innen rötliche Farbspuren	Bräunlich-rotes, feinkörniges Pulver, roter Ocker
12238	2,15	Farbnapf, tongrundig	innen grünweissliche Farbspuren	Die roten Teile bestehen aus Calcit und Ocker. Die grünen Bestandteile sind Seldanit, ein Bestandteil von grünen Erden
12239	3,16	Napf, grautonig, grob gemagert	innen Farb- oder Kalkschicht, aussen Flecken	Kalk mit wenig Tonmineralien
12249	3,12	Napf, graubrauner Ton, heller Kern	innen orange Farbspuren	Bräunlich-orangerotes Pulver, ähnlich Kaolinit. Es könnte sich um roten Ocker handeln oder um einen roten Bolus

Abb. 19: Bern-Bümpliz. Raum R7, Resultate der Pigmentuntersuchung. Aufnahme von 2012.

2.5.2

Mosaikfragmente und Tesseramaterial

In den Schichten 266 und 267 (Abb. 16) des Raumes R7 kamen zahlreiche *Tesserae* aus Glas und Stein, Rohglassplitter und auch Glaskuchen zum Vorschein (Abb. 20 und 21). Das Gesamtgewicht liegt bei gut 2 kg. Die Verteilung im Raum R7 liegt vorwiegend im Bereich des Eingangs zum Raum R8 (Abb. 15). Ein grosses blaues Rohglasfragment (70 g) und zwei grüne Glaskuchen/-fritten können wir als Halbfabrikate von Mosaizisten interpretieren.⁴⁸ Unter den 1,7 kg Mosaiksteinchen (Glas und Steine) sind noch weitere Stücke an blauen Rohglassplittern vorhanden.

Unter dem Tesseramaterial sind unterschiedliche Grundfarben vorhanden (Abb. 21). Eine grosse Vergleichsbasis liegt mit dem Tesseramaterial aus Augst und den Mosaiken von Avenches vor.⁴⁹ Sie dienten vorwiegend figürlichen Motiven und datieren ins späte 2. bis frühe 3. Jahrhundert.⁵⁰



Abb. 20: Bern-Bümpliz. Blaues und grünes Rohglas sowie eine Fritte aus Raum R7.



Abb. 21: Bern-Bümpliz. Raum 7. Grundfarben der Glas- und Steintesserae.

⁴⁸ Schmid 1993, 172–173, Anm. 888.

⁴⁹ Schmid 1993, 16–17, Abb. 2. Farbige Glastesserae kommen in der Augster Oberstadt nur in Mosaik I der Insula 28 und dem Gladiatorenmosaik Insula 30 vor; von Gonzenbach 1961, 250–252; Delbarre-Bärschi 2014, 297–313.

⁵⁰ Schmid 1993, 171, Abb. 85; 182, Abb. 91.

Mosaikfragmente und Farben

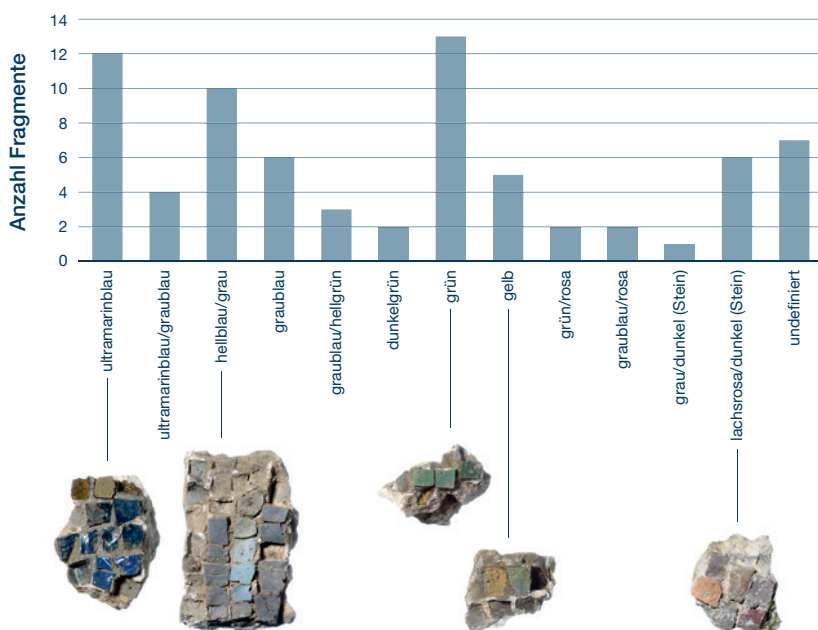


Abb. 22: Bern-Bümpliz. Raum R7. Mosaikfragmente mit den unterschiedlichen farblichen Variationen.

Abb. 23: Bern-Bümpliz. Raum R7. Alle grösseren Herzmuscheln, teils mit Farbresten.

Insgesamt 37 Mosaikfragmente mit unterschiedlichem Tesseramaterial sind als Halbfabrikate oder Restposten zu beurteilen (Abb. 22). Ein weiteres Halbfabrikat stellt ein weisses viereckiges Marmor- oder Kalksteinfragment dar (Taf. 1,17). Die Funde können als Recyclingdepot oder als Abfall einer Werkstatt von Mosaizisten gedeutet werden. Aus dem Gebiet der Schweiz sind vergleichbare Funde aus Orbe, Murten und Avenches bekannt.⁵¹ Unklar bleibt, ob die Mosaiksteinchen in Raum R7 oder R8 hergestellt wurden. In Bümpliz wurde bisher kein farbiges



Mosaik *in situ* lokalisiert. Vereinzelte Mosaikfragmente mit farbigen Tesserae stammen aus den Grabungen von 1968, wohl aus R28, dem *caldarium*.

2.5.3

Marine Mollusken

MARGUERITA SCHÄFER

Es konnten bis heute insgesamt 155 Fragmente mariner Mollusken geborgen werden. Im Bereich des Raumes R7 fand sich die grösste Anzahl von warzigen Herzmuscheln (*Acanthocardia tuberculata*, Abb. 23) und ein kleines Fragment der stacheligen Herzmuschel (*Acanthocardia echinata*). Weitere Herzmuscheln und Austern (*Ostrea edulis*) stammen aus den Flächen des Bades (R22, R26–R28, R38). Die Herzmuscheln zeigen typische Verrundungen, die an leeren Schalen durch die Brandung des Meeres entstehen.⁵² Daher kann ausgeschlossen werden, dass die Herzmuscheln kulinarisch genutzt wurden. Woher die Muscheln stammen, ist unklar, da alle drei Arten sowohl im Mittelmeer als auch an der europäischen Atlantikküste beheimatet sind. Die Konzentration der Herzmuscheln und deren einheitliche Grösse deuten auf eine gezielte Auswahl und Deponierung in Raum R7 hin. Die Herzmuscheln könnten als plastische Form für Stuckaturen verwendet worden sein. Einige der Herzmuscheln und auch eine Auster weisen am Mantelrand und am Wirbel rote Farbreste auf, die teilweise unter einer weissen Masse liegen (Abb. 24). Ein Beispiel mit Muscheln und Tesserae, ein sogenanntes *opus musivum* des 1. Jahrhunderts, stammt aus Aquitanien,⁵³ der Bretagne,⁵⁴ aus privaten Brunnen von Pompeji⁵⁵ oder einem *triclinium* aus Herculaneum⁵⁶. Aus den Barbara-Thermen in Trier sind Herzmuscheln mit Farbpigmenten bekannt, die als Dekorelemente in den dortigen Mosaiken verwendet wurden.⁵⁷ Für die Schweiz

51 Amrein et al. 2012, 285; Schmid 2008, 150–157.

52 Boislève et al. 2011, 30.

53 Barbet 2008, 33.

54 Boislève/Labaune-Jean/Dupont 2012, 31, fig. 27.

55 Zanker 1998, 183, Plate 12–13. House of the Small Fountain and House of the Large Fountain.

56 Boislève/Labaune-Jean/Dupont 2012, fig. 1.

57 Loeschcke 1914, 83.

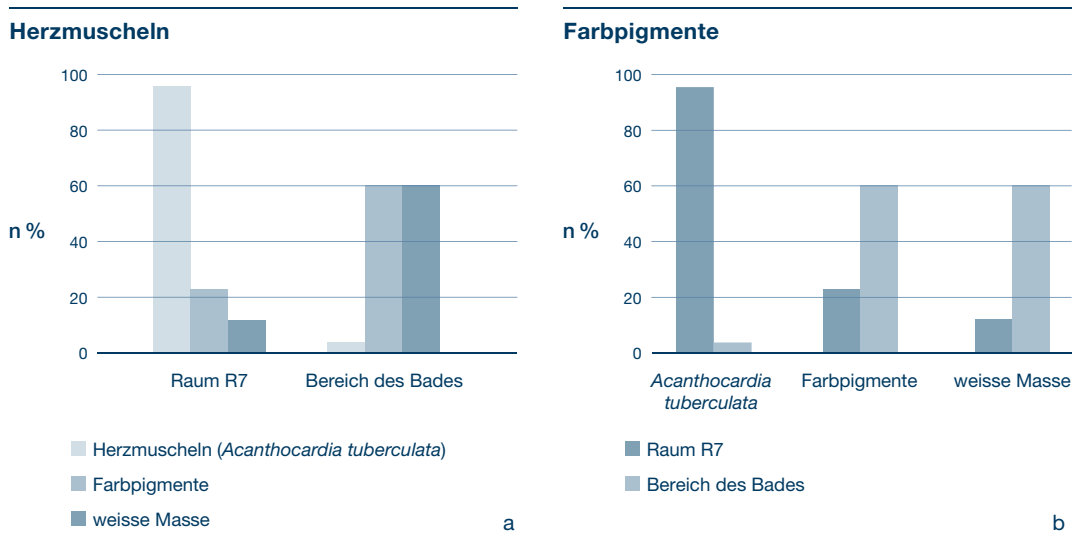


Abb. 24: Bern-Bümpliz. Die relativen Anteile der warzigen Herzmuscheln (a) sowie die Anteile der Schalen mit Farbpigmenten und mit weisser Masse (b) aus Raum R7 (Gesamt n=127, Farbpigmente n=29, weisse Masse n=15) und aus dem Bereich des Bades (Gesamt n=5, Farbpigmente n=3, weisse Masse n=3).

gibt es ebenfalls Hinweise für ihre Verwendung, wie die verschollenen Mosaik aus der Villa Oberkulm⁵⁸ oder die Herzmuscheln im Bereich des Bades von Orbe-Boscèaz.⁵⁹ Eine Verzierung mit meerähnlichen Motiven – von grosser Beliebtheit waren in den Bädern des 2./3. Jahrhunderts Mosaik mit Fischen und Meeresungeheuern – wäre für das Interieur des Villenbades von Bümpliz denkbar.

2.5.4.

Interpretation der Funde aus Raum R7

Über die Hälfte der Gefässe könnten den Wandmalern gedient haben. Mit der Spachtel aus Eisen (Taf. 3,18) wurden Verputz und Farben angerührt und verstrichen, zudem diente die sonderbare Spitze wohl zum Vorritzen.⁶⁰ Die Fragmente von Glaskuchen, Rohglas, die Häufung von unterschiedlichen Glastesserae und die uneinheitlichen Mosaikfragmente können als Halbfabrikate von Mosaizisten interpretiert werden.

Das Ensemble ist trotz des Recyclingwertes als einplanierter Abfall anzusprechen. Es stellt ein Depot von Maler- und Mosaizisten dar, allenfalls könnten die Räume R7 und R8 auch als Atelier gedient haben. Das Ensemble bietet ausser einer neuen Perspektive auf die zahlreichen Wandmalereien der römischen Villa von Bümpliz⁶¹ zudem Einblick in die Tätigkeit von römischen Malern und Mosaizisten, die sich auch arbeitstechnisch nah standen.⁶²

2.6.

Abbruch und Abgang

Die jüngsten römischen Schichten sind mit spärlichen Keramikscherben des 2./3. Jahrhunderts durchsetzt. Der einzige Abbruch, welcher vor 200 n. Chr. datiert, ist derjenige des Badegebäudes B und allenfalls auch eines Teils von Raum R1. Die jüngsten Funde aus den Schuttschichten sind ins frühe 3. Jahrhundert einzuordnen. Eindeutige Zerstörungsschichten sind vorwiegend im nördlichen Teil der *pars urbana* (Gebäude C) nachgewiesen. Eine umgestürzte Wand auf einem Dachziegelversturz beim Eingang R2A gibt Hinweise auf einen geordneten Abbruch oder Rückbau (Abb. 14a). Wegen der schlechten Erhaltungsbedingungen der jüngsten Befunde kann ein Abgang der römischen Villa aufgrund der heutigen Erkenntnisse weder bestätigt noch ausgeschlossen werden (Abb. 3).

58 Drack 1950, 102.

59 Freudinger, 2001, 82.

60 Barbet/Fuchs/Tuffreau-Libre 1997, fig. 1. Das Objekt über dem Zirkel könnte man als eine Spachtel ansprechen.

61 Bolliger Schreyer 2006, 28–32. Während der Grabung 2014 wurden mehr als 80 Rakoboxen Wandmalereifragmente geborgen.

62 Allag 2010, 209–218.



Abb. 25: Bern-Bümpliz. Badegebäude B mit den jüngeren Pfostengruben und der Schicht 300. Blick nach Osten. Aufnahme von 1996.

Abb. 26: Bern-Bümpliz. Funde aus der Schicht 300. 1 Hart gebrannte grautonige Schüssel mit schwarzer Engobe, Schulterpartie stark profiliert. 2 Becher aus grauem Ton; 3 grob gemagerter Topf, handgemacht, untere Wandpartie abgeschnitten. M. 1:3.

3

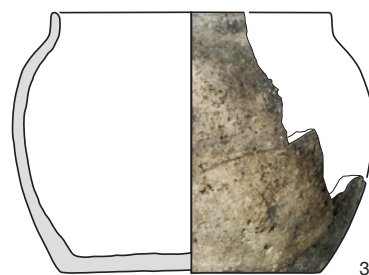
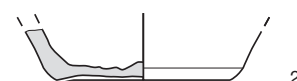
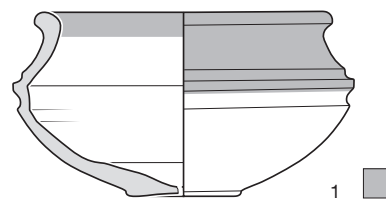
Nachrömische Befunde

3.1

Siedlungsspuren

Zahlreiche Pfostengruben konzentrieren sich bei Gebäude B und C (Abb. 4, 6 und 25), welche eine spätrömische oder immerhin eine nachrömische Nutzung belegen. Die Pfostengruben bei R2D (Abb. 6 und 13) und dem Gebäude B (Abb. 25) könnten auch Sanierungsmassnahmen darstellen. Es lassen sich mit den Pfostengruben jedenfalls keine Grundrisse rekonstruieren.

Ein grob gemagerter Topf (Abb. 26,3) und ein Nigrabecher des 3. oder 4. Jahrhunderts (Abb. 26,1) könnten mit den Pfostengruben in Verbindung gebracht werden. Falls man das kleine Ensemble als spätrömischen Grab- oder Siedlungsfund⁶³ deuten würde, ergäbe sich trotzdem ein Hiatus. Aus der Westschweiz⁶⁴ sind spätantike Umnutzungen der Villenareale belegt, hingegen stellen solche Belege im Aare-
raum⁶⁵ eine Seltenheit dar. Die frühmittelalterlichen Vorgänger der Mauritiuskirche sind bis heute nicht datiert.⁶⁶



3.2

Gräber

Östlich der Kirche wurden 1963 und 1997 ein beigabenloses Grab 519 und Mauerreste, die sich entlang der Grabgrube und rechtwinklig dazu orientierten, ergraben. Die zentrale Grabgrube und die Mauern wurden als nachrömische Grabmonument angesprochen.⁶⁷ Es fällt auf, dass die Grabgrube sich Ost-West orientiert, exakt zum Chor der Kirche. Gemauerte Grabbauten, die nahe einer Kirche liegen oder später zu einer Kirche umfunktioniert wurden, passen gut ins Frühmittelalter.⁶⁸ Ins Frühmittelalter datieren neun Bestattungen aus dem Bereich des Bienzgutes,⁶⁹ diese liegen *extra muros* und bilden einen eigenständigen Friedhof.

⁶³ Martin-Kilcher 1976, Taf. 11,5. Grab 21; Koch 2005, 255–262; Bernhard 1985, 96–98.

⁶⁴ Orbe-Boscéaz und Vandoeuvres im 4.–6. Jh. Ebnöther/Monnier 2002, 151–154; Terrier/Halldimann/Wiblé 1993, 25–34.

⁶⁵ Bacher/Koenig 1992, 324–326; Rohrbach 2010, 64–66. In der Region Bern bisher nur Vechigen-Sinneringen.

⁶⁶ Grabungen 1962/63. Vgl. Rohrbach 2012, Abb. 12.

⁶⁷ Rohrbach 2012, Abb. 51.

⁶⁸ Windler et al. 2005, 126, 145–155, Abb. 57,5,10; Abb. 73,B.

⁶⁹ 1996/97 wurden acht Körperbestattungen angegraben, 2014 folgte ein komplettes Skelett, alle beigabenlos.

Die Keramik

Die Keramikuntersuchungen der Grabungen von 1970 bis 2014 ergaben ein Total von über 9000 Scherben.⁷⁰ Von den Grabungen 1996 bis 1999 wurden von den 2850 Scherben 466 Individuen katalogisiert und 364 Stück gezeichnet. Eine kleine Auswahl liegt hier vor (Taf. 1–5).

Die Planie 600 aus Raum R22 beinhaltet 1565 Scherben⁷¹, davon 934 Stücke von stark zersplitterten Amphoren. Amphoren machen in diesem Fundkomplex 60 % der Funde aus. Aus Raum R7 (Taf. 2–3) wurden 145 Scherben geborgen, doch hier fehlen Amphoren. Die uneinheitliche Schichtgenese und das Abfallverhalten in diesen zwei Komplexen ist frappant: hier eine Planierung und da ein Depot. Gesamthaft betrachtet weisen die Fundkomplexe aus Bümpliz-Kirche mit 9,4 % einen geringen Anteil an TS auf. Das ist für das westliche Mittelland keine Seltenheit, doch der ebenfalls tiefe Anteil an TS-Imitation von 4 % ist in Avenches, Petinesca und Solothurn meist höher.⁷² Dies hängt aber von der Zeit ab. Der niedrige Anteil an Glanzton ist auffällig, denn nur in den Schuttschichten von Gebäude C steigt er über einen Drittel an, wie es in Fundkomplexen des späten 2. und 3. Jahrhundert n. Chr. charakteristisch ist.⁷³

Die Zusammenstellung der TS-Gefässe aus den Grabungen 1996–1999 zeigt 23 Individuen (Abb. 27).⁷⁴ Zu den abgebildeten Rändern kommen noch 15 weitere als BS und WS hinzu, womit ein Gesamttotal von 38 TS-Gefässen einen tiefen Anteil darstellt. Das schmale Typenspektrum besteht über die Hälfte aus süd- und mittelgallischen Schalen (v. a. Drag. 35/36) und einer ostgallischen Schale. Die vier TS-Schüsseln und vier Teller zeigen mittel- und ostgallische Formen, die ins auslaufende 2. Jahrhundert n. Chr. passen. Im TS-Spektrum fehlen die Leitformen des 1. Jahrhunderts, und die ostgallischen oder helvetischen Formen, wie sie nach 200 n. Chr. Vorkommen, ebenfalls. Ein geringer Anteil der TS kann nicht von vornherein als schwacher Romanisierungsgrad interpretiert werden.⁷⁵ Die TS-Werte aus der Koloniestadt *Aventicum* und der Westschweiz sind generell eher tief. Vermutlich stellt die TS als prägendste

70 Grabungen 1970–1976: 5040 Scherben statistisch erfasst. 2014 nochmals 1127 Scherben, davon 504 Individuen katalogisiert.

71 Rohrbach 2012, Taf. 10–19. Planie in Raum 26/27.

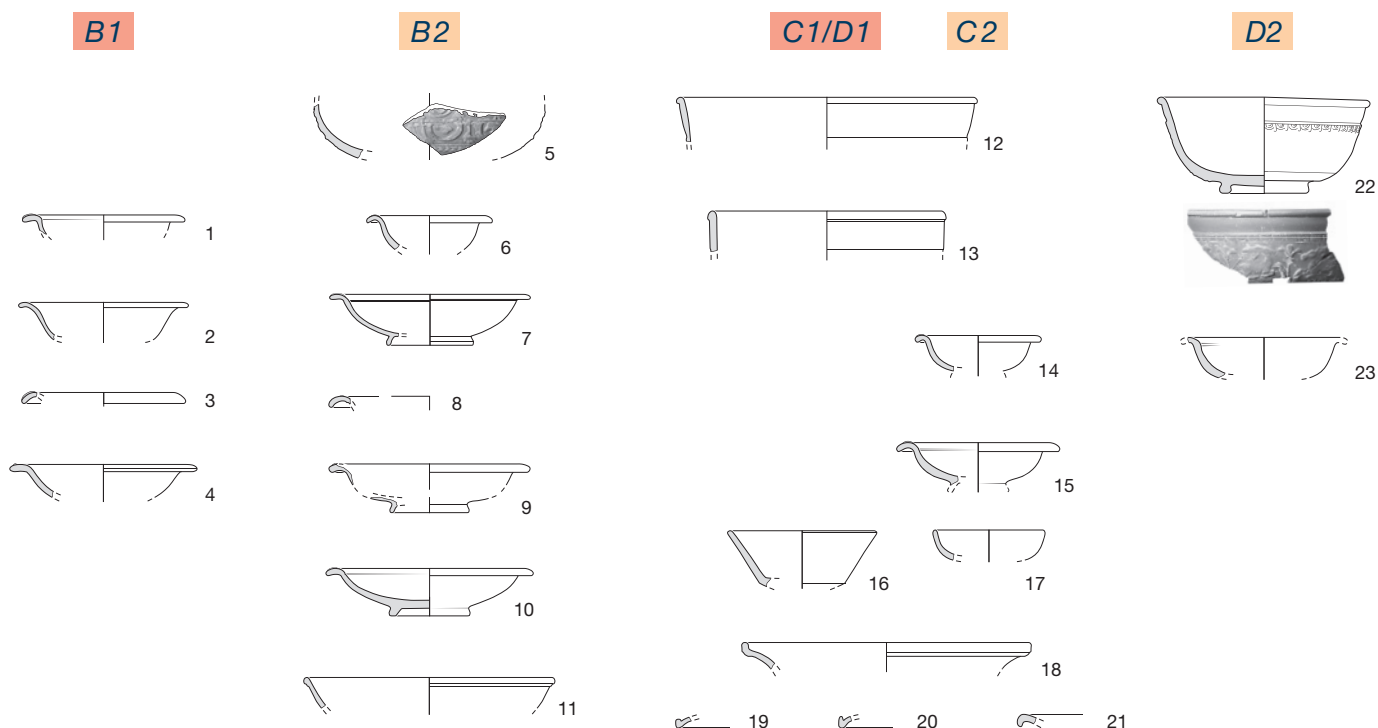
72 Schucany et al. 1999, 86.

73 In den Funden von 2014 liegt der Anteil an Glanzton bei 18 %. Bericht Bless 2015.

74 2014 sind von 504 Individuen nur 15 TS-Individuen, d. h. ebenfalls ein MIZ-Anteil von 3 %.

75 Schucany et al. 1999, 86–87.

Abb. 27: Bern-Bümpliz. TS-Gefässe der Grabungen 1996 bis 1999. M. 1:6.



Importkeramik das Tafelgeschirr der Mittelschicht dar. Die Oberschicht tafelte hingegen mit Edel- oder Buntmetall, und dies hat sich im Normalfall nicht erhalten. Jedoch können diese Anteile nicht unisono positiv und sozial gewertet werden.

Die Keramikensembles von Bümpliz-Kirche entsprechen dem groben Chronologieschema des westlichen Mittellandes.

5

Die Palastvilla von Bümpliz und ihr Umfeld

Das Gebäudevolumen ist aufgrund der schlechten Erhaltungsbedingungen sehr hypothetisch, dennoch wurde der jüngste Grundriss (Abb. 6) mit einer Rekonstruktion veranschaulicht (Abb. 28). Dieser zeigt die Gesamtanlage um 200 n. Chr. nach dem heutigen Erkenntnisstand.

Das Hauptgebäude A weist eine Frontlänge von mindestens 60 m auf, die gesamte Westfassade mit Westportal misst sogar 95 m. Der markante Baukomplex muss – besonders im flachen Umland – einen architektonischen Blickfang gebildet haben. Im Norden kann ein Innenhof R4 rekonstruiert werden. Das Hauptgebäude der Villa könnte somit einer nordalpinen Peristylvilla entsprechen, doch ist der Grundriss sehr untypisch.⁷⁶

Das architektonische Konzept lässt sich vorerst nur sehr fragmentarisch zusammenfügen. Ein wichtiges Element scheint die Perspektive zu sein, denn gewisse Mauern und Gebäudeteile im Norden weichen von der orthogonalen Ausrichtung des Hauptgebäudes ab. Diese asymme-

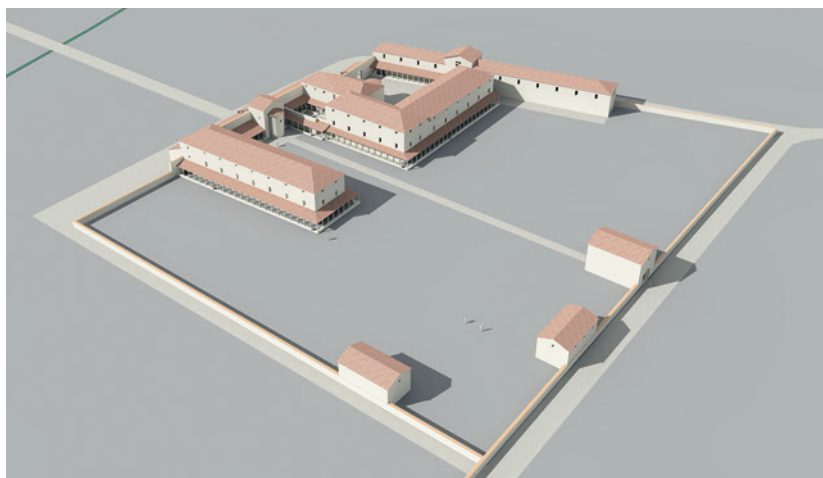
trischen Gebäudeteile gruppieren sich vorwiegend um den Innenhof R4 (Abb. 6). Die Mauer M1 (Abb. 7 und 8) ist um 5 Grad verschoben, ebenso verläuft die Nordmauer vom Badetrakt schräg. Das Gebäude C liegt mit einem 10-Grad-Winkel zum Hauptgebäude A, zudem scheinen sich die Räume gegen Osten zu verbreitern. Der Blick aus dem Bad oder im Gebäude C schuf Perspektiven, die vermutlich den Eindruck von Weite und Grösse vermitteln sollten.

Die Trenn- oder Umfassungsmauern im Südosten laufen parallel zum Hauptgebäude A. Dort reihen sich entlang der Mauern mindestens drei Bauten. Das Gebäude D liegt gegenüber dem Hauptgebäude exakt auf den Ap sidenraum R42 ausgerichtet, wodurch eine Mittelachse des heute bekannten Grundrisses entsteht. Es könnte auf ein symmetrisches Grundmuster und bewusstes architektonisches Konzept hindeuten.

Der bekannte Grundriss ist 135,75 m breit und mindestens 170 m lang, dies ergibt ein umfriedetes Areal von zweieinhalb Hektaren. Die Fassadenlänge von Bümpliz mit 60 m respektive 95 m ist mit den Hauptgebäuden der grossen Villen des Mittellandes⁷⁷ vergleichbar (Abb. 29). Die nachgewiesene Innenfläche liegt weit unter dem Durchschnitt, daher kann mit einer Fläche von 5 bis 10 ha gerechnet werden. Der gefasste Grundriss ist demzufolge zu klein und dürfte vermutlich noch zur *pars urbana* gehören.

Die *pars rustica* liegt vermutlich nicht im Perimeter des Überschwemmungsgebietes, sondern ist eher gegen Osten oder Süden zu vermuten.⁷⁸ Ein Vergleich mit Villenanlagen aus dem Burgund (Abb. 30) zeigt wichtige Parallelen: erstens ein markantes Hauptgebäude mit Wohntrakten um einen Innenhof. Das Hauptgebäude wird zur *pars rustica* hin von einem langen, pavillonartigen Raum getrennt; zweitens eine Axialität von Ap sidenräumen und weiteren Nebengebäuden; und drittens eine asymmetrische Ausrichtung von Nebengebäuden und der *pars rustica*.

Abb. 28: Bern-Bümpliz. Rekonstruktion der römischen Villenanlage, Steinbauphase II um 200 n. Chr. Blick nach Norden.



⁷⁶ Eböther/Monnier 2002, 135–140.

⁷⁷ Westschweiz (Colombier, Pully, Vallon, Yvonand), Aaretal (Biberist, Leuzingen, Zofingen), Raum Zürich (Buchs, Dietikon, Neftenbach, Seeb)

⁷⁸ Beim Bau des Statthalterschulhauses kamen 1910 römische Ziegel und Mörtelreste zum Vorschein. Jahrbuch des Historischen Museum Bern 1910, 12.

Der Grundriss von Chassey-lès-Montbozon (FR)⁷⁹ (Abb. 30b) kommt demjenigen von Bümpliz nahe. Die Gebäude der *pars rustica* reihen sich entlang der Umfassungsmauer, teils nach innen, teils nach aussen. Dieses Grundprinzip ist auch bei längsaxialen Anlagen der heutigen Schweiz erkennbar, wobei diejenigen von Dietikon ZH und Neftenbach ZH hervorzuheben sind.⁸⁰ In Buchs ZH,⁸¹ Munzach BL und Oberentfelden AG⁸² liegen die Hauptgebäude ebenfalls schräg zur Hauptachse der Gutshofanlage, dies dürfte auch auf die topografische Situation zurückzuführen sein. Um die Villa von Bümpliz in die Klasse der längsaxialen Anlagen zu stellen, müssten weitere Befunde im Umfeld vorliegen. Daher bleibt eine grosszügige Ausrichtung nach Süden oder Osten hypothetisch. Entsprechend ist die Villa von Bümpliz nicht als eine typische Peristylvilla zu sehen. Weiterführende Vergleiche sind in der Architektur von Domusanlagen zu finden. Mit dem Palast von Avenches, Derrière la Tour,⁸³ müsste den Architekten der Villa von Bümpliz sicher ein zeitgenössisches Vorbild bekannt gewesen sein.

Wird der Grundriss von Bümpliz mit den bekannten Gutshöfen aus dem mittleren Aare Raum verglichen, sind markante Unterschiede erkennbar.⁸⁴ Bümpliz weist insgesamt den grössten und komplexesten Grundriss auf und bildet in der Region wohl eine der wenigen Grossanlagen in römischer Zeit. Verkehrstopografisch liegt die Villa an bester Lage. Die Stellung der Siedlung innerhalb der Siedlungskammer, die Wechselwirkungen zu den umliegenden Siedlungen und das Verhältnis zum Vicus *Brenodurum* sowie zur Koloniestadt *Aventicum* dürften bedeutend gewesen sein, diese Hypothesen können aber auf der Basis des heutigen Forschungsstands nicht weiter ausgeführt werden.

Das Hauptgebäude A und die weiteren Bauten gehören demnach zur *pars urbana*. Es handelt sich vorwiegend um die Wohngebäude der Besitzerfamilie und allenfalls auch des Verwalters. Der gehobene Standard mit grossem Bad und mindestens vier Wohntrakten spricht für eine sozial höher gestellte Besitzerfamilie, die mit der Architektur ihrer Finanzkraft Ausdruck verleihen wollte. Eine Verbindung zur helvetischen Oberschicht, welche in Avenches und der Engehalbinsel über politischen Einfluss verfügte, ist zu vermuten. Daher darf man die Anlage durchaus als eine Palastvilla ansprechen.

Die Einkünfte basierten zu einem Teil aus der Landwirtschaft. Allenfalls verfügten die Eigentümer der Villa von Bümpliz über grössere Ländereien. Die Grösse der zugehörigen Landgüter, des *fundus*, dürfte auf eine Fläche von bis zu 1000 ha geschätzt werden, dies entspricht annähernd 20 Centurien.⁸⁵ Einzelne Funde geben Einblick auf handwerkliche Tätigkeiten.

79 CAG 70, 167; Morel 2010, 250.

80 Ebnöther 1995; Rychener 1999.

81 Horisberger 2004

82 Ebnöther/Monnier 2002, Abb. 139,6; 152.

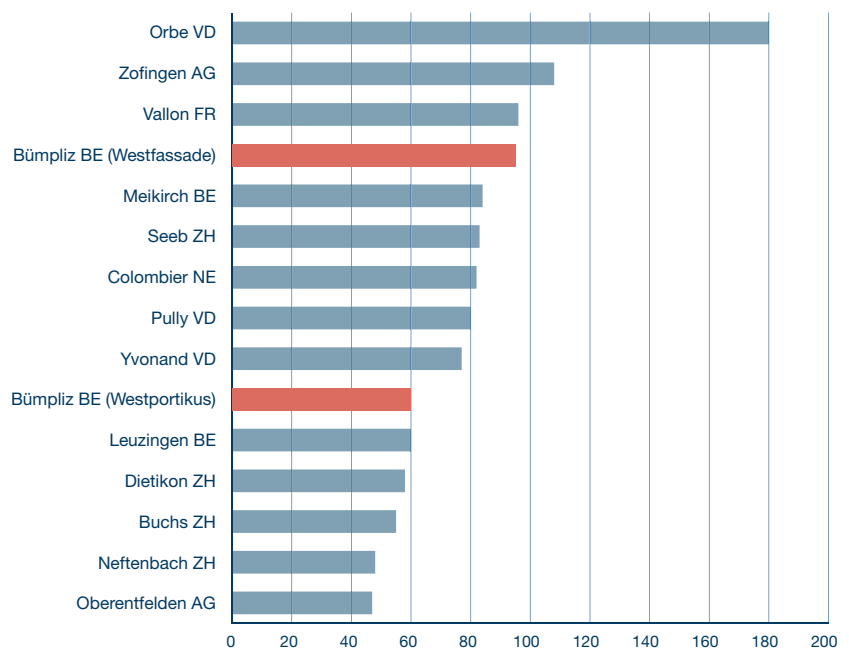
83 Morel 2010, 245–255. Vgl. mit Colombier, Eternach LU, Nenning (DE), Saint-Émilion (FR), Chassey-lès-Montbozon (FR), dem Palast von Fishbourne (GB) und Haccourt (BE).

84 Rohrbach 2010, 26, Tab. 3.4.

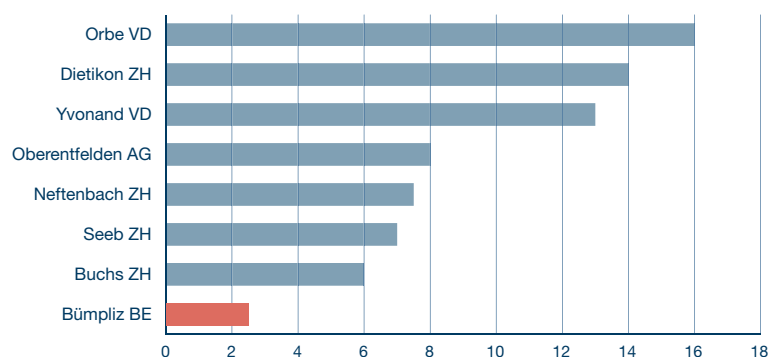
85 Rohrbach 2010, 26, Karte 2. Eine Centurie entspricht etwa 100 Morgen

Abb. 29: Bern-Bümpliz. Grössenvergleich mit Villen aus der Schweiz.

Hauptgebäude Fassadenlänge (in m)



Umfriedetes Areal (in ha)



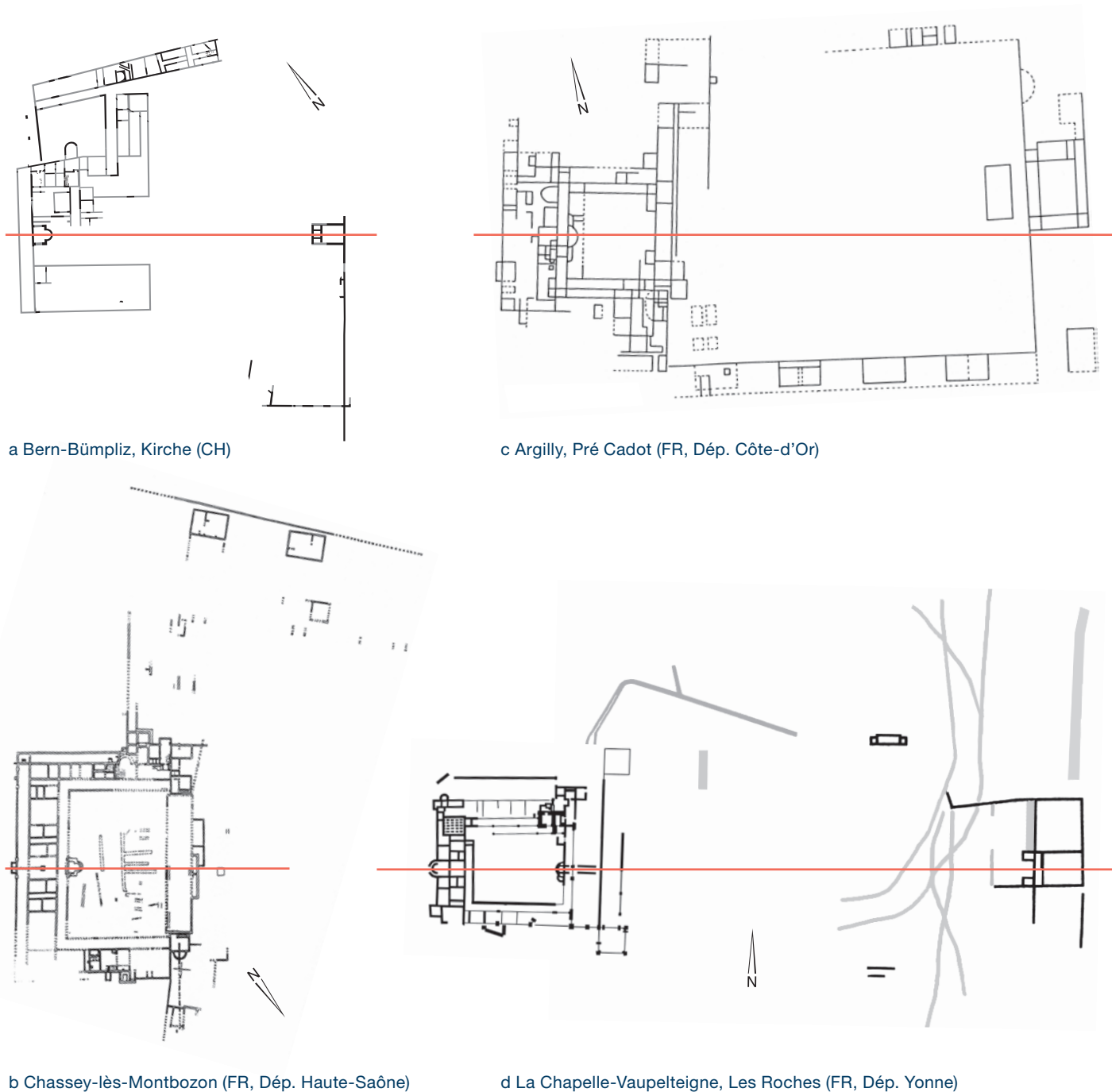


Abb. 30: Bern-Bümpliz. Grundrissvergleich mit Villen aus dem Burgund. M. 1:2500.

Hinweise auf eine Töpferei liefern die steinerne Spurpfanne einer Töpferscheibe⁸⁶ und das Fragment einer Formschüssel für Reliefsigillata (Taf. 5,8). Das Muschelmotiv weist grosse Ähnlichkeiten mit demjenigen von Bern-Enge und Martigny auf.⁸⁷ Die verglasten Steine sind nicht eindeutig als Reste von Glasverarbeitung zu deuten, aber wenigstens als Nachweis für grosse Hitzeeinwirkungen, welche vermutlich bei einem Verarbeitungsprozess entstanden sein dürften. Die Funde aus Raum R7 wie auch die zwei Kalksumpfgruben sind als Spuren der

Bauleute zu sehen, die vorübergehend hier gearbeitet haben. In diesem Zusammenhang stehen wohl auch die Ziegelfehlbrände. Im Gebäude E lag ein Handwerkerset eines Zimmermanns.⁸⁸ Weitere Hinweise auf Feuerstellen, Küchen und Eingänge fehlen.

⁸⁶ Gefunden 1956, Bernisches Historisches Museum Inv.-Nr. 44830.

⁸⁷ Ettlinger/Roth-Rubi 1979, 98. Vgl. Eierstab E6, Muschel O1 oder O2.

⁸⁸ Bacher 1994, 411, Abb. 20.

Fazit und Ausblick

Die Baugeschichte der *pars urbana* von Bümpliz kann präzisiert werden. Die Holzbauphase ist in die flavische und der grosse Umbau in die antoninische Zeit zu datieren, womit sich die Villengeschichte vorwiegend auf das 2. Jahrhundert beschränkt. Die grossen Bauinvestitionen und eine repräsentative Ausbaustrategie ab dem mittleren 2. Jahrhundert sind gut belegt. Was im 3. Jahrhundert in der *pars urbana* vor sich ging, bleibt vage. Das Baukonzept der in Stein gebauten Villa ist in groben Zügen erkennbar und rekonstruierbar, doch viele Fragen bleiben offen.

Das Potenzial für weitere archäologische Untersuchungen und Forschungen ist für Bümpliz nach wie vor gross. Aufgrund der neuzeitlichen Bestattungen ist innerhalb des Kirchhofes mit starken Störungen zu rechnen. Hingegen dürften sich nördlich und östlich der Kirche fundreiche Schichten und intakte Gehniveaus noch im Boden befinden. Die Fundstelle und das Umfeld sollte in räumlicher und zeitlicher Breite untersucht werden. Es handelt sich um ein Areal, welches seit über 100 Generationen besiedelt ist. Die Siedlungskontinuität von Bümpliz lässt auf einen vielschichtigen Kulturkontakt schliessen, welchen man archäologisch nur ansatzweise fassen kann.

Zusammenfassung

Die Befunde und Funde der römischen Villa von Bümpliz werden erstmals gemeinsam publiziert, so fasst dieser Beitrag die Masterarbeit von 2012 und die Keramikanalysen der Grabungen 1970–1976 und 2014 zusammen.

Das untersuchte Villenareal (*pars urbana*) kann in eine Holzbauphase und drei Steinbauphasen gegliedert werden. Die Baugeschichte fällt ins späte 1. bis ins frühe 3. Jahrhundert. Die Architekturelemente weisen ansatzweise auf eine vielfältige Ausstattung der Palastvilla von Bümpliz hin.

Der Mauergrundriss, welcher die Ausdehnung der Gesamtanlage um etwa 200 n. Chr. wiedergibt, zeigt die Dimension und die Grösse der Anlage. Der Plan und die Rekonstruktion bilden die Grundlage für einen kurzen Abriss über die Siedlungsgeschichte von Bümpliz und des Umlandes.

Sowohl die nachrömischen Pfostengruben, Gräber und Grabbauten als auch die Vorgänger der heutigen Mauritiuskirche widerspiegeln eine reichhaltige Geschichte dieses Siedlungsplatzes. Diese Belege offenbaren zudem die Zerstörung und die Erhaltung der römischen Hinterlassenschaften, entsprechend schwierig sind die Interpretationen. Die Wandmalereien sowie die Objekte aus Raum R7 bieten einen Einblick in die römische Handwerkskunst der Innenarchitektur. Für eine ländliche Siedlung in den Nordwestprovinzen hat dieses Fundensemble Seltenheitswert.

Résumé

Les vestiges et trouvailles de la villa de Bümpliz font, pour la première fois, l'objet d'une publication commune. La contribution livre une synthèse du travail de master de 2012 et des études de la céramique issues des fouilles de 1970–1976 et 2014.

Une phase de construction en bois et trois phases maçonnées ont été identifiées dans l'emprise fouillée de la villa (*pars urbana*). Son développement s'étend de la fin du 1^{er} au début du 3^e siècle. Les éléments architecturaux révèlent, en outre, à quel point l'équipement de la villa était riche.

Le plan des maçonneries illustre l'extension complète de l'installation vers 200 apr. J.-C. et révèle les dimensions de l'édifice. Le plan et la reconstitution forment le point de départ d'une histoire abrégée de l'occupation du sol à Bümpliz et dans ses environs.

Trous de poteaux, tombes et aménagements funéraires médiévaux ajoutés aux vestiges des premiers temps de l'église Saint-Maurice actuelle reflètent la riche histoire de ce site d'habitat. En outre, ces éléments dévoilent la destruction et la conservation des vestiges romains, mais aussi les difficultés d'interprétation. Malgré des structures en partie très endommagées, les vestiges et ensembles mobiliers romains ont pu être intégrés aux données des quelques 20 fouilles anciennes et replacés dans un contexte élargi.

Les peintures murales ainsi que les objets de la pièce R7 livrent un aperçu de l'art de la décoration d'intérieur à l'époque romaine. Issu d'un habitat rural des provinces nord-occidentales, cet ensemble de trouvailles a valeur de rareté.

Literatur

Unpublizierte Quellen:

Bläuer 2012

Christine Bläuer, BE-Bern, Bümpliz-Kirche, 038.606.1996.02, Fläche 5, Keramikensemble aus Raum 7/Schicht 266, Materialanalysen, Bericht SCS Sàrl, Fribourg 13.4.2012.

Bless 2015

Florence Bless, Bericht über die Keramik der Grabung, 038.606.2014.02. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, 2015.

Corti et al. 2015

Anais Corti et al., Bericht über die Funde von 1970–1976. Blockkurs im Mai 2014, Universität Bern, Institut für Archäologische Wissenschaften, Abteilung Archäologie der Römischen Provinzen. Bern 2015.

Glauser 2003

Kathrin Glauser, Manuskript zu den römischen Befunden von Bümpliz-Kirche. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, 2003.

Mamin 2015

Yann Mamin, Bern-Bümpliz, Bernstrasse 75b, Bienzgut. Fouille 2014 rapport final. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, 29.4.2015.

Rohrbach 2010

Urs Rohrbach, Das Umland von Bern-Brenodum in römischer Zeit. Bachelorarbeit Universität Bern 2010.

Rohrbach 2012

Urs Rohrbach, Die römische Villa: Bern-Bümpliz, Mauritiuskirche. Auswertung der Grabungen 1996 bis 1999. Ein Beitrag zur römischen Siedlungsgeschichte im helvetischen Aareraum. Masterarbeit Universität Bern 2012.

Schäfer 2016

Marguerita Schäfer, Bericht über die Mollusken von Bern-Bümpliz, Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie, Universität Basel. Basel 2016.

Zimmermann 1978

Karl Zimmermann, Die frühmittelalterlichen Grabfunde von Bern-Bümpliz. Inauguraldissertation Universität Bern 1978.

Publizierte Quellen:

Adam 1984

Jean-Pierre Adam, La construction romaine: matériaux et techniques. Paris 1984.

Allag 2010

Claudine Allag, Mais qui étaient donc les peintres gallo-romains? In: Pascale Chardron-Picault (Hrsg.), Aspects de l'artisanat en milieu urbaine: Gaule et Occident romain. Autun 2007. Dijon 2010, 209–218.

Amrein et al. 2012

Heidi Amrein et al. (Hrsg.), Das römerzeitliche Handwerk in der Schweiz. Bestandesaufnahme und erste Synthesen. Monographies instrumentum 40. Montagnac 2012.

Bacher 1990

René Bacher, Das Badegebäude des römischen Gutshofes Wiedlisbach-Niderfeld. Archäologie im Kanton Bern 1. Bern 1990.

Bacher/König 1992

René Bacher und Franz E. Koenig, Pieterlen-Thürliweg 1987/88. Ökonomietrakt des römischen Gutshofes Pieterlen-Badhaus. Archäologie im Kanton Bern 2B. Bern 1992, 295–358.

Bacher 1994

René Bacher, Bern-Bümpliz - Mauritiuskirche 1991. Dokumente zum römischen Gutshof. Archäologie im Kanton Bern 3B. Bern 1994, 397–414.

Bacher 1999

René Bacher, Bern-Engelhalbinsel, Reichenbachwald/Römerbad. Sanierung 1992–96: Teilrekonstruktion im Massstab 1:1. Archäologie im Kanton Bern 4A. Bern 1999, 67–70.

Bacher 2008

René Bacher, Bern-Bümpliz, Glockenstrasse/Kirche. Ein neuer Mauerbefund zum römischen Gutshof. Archäologie Bern 2009. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2009. Bern 2008, 50–51.

Baeriswyl 2008

Armand Baeriswyl, Sodbrunnen – Stadtbach – Gewerbekanal. Wasserversorgung und -entsorgung in der Stadt des Mittelalters und der Frühen Neuzeit am Beispiel von Bern. In: Dorothee Rippmann, Wolfgang Schmid und Katharina Simon-Mur-scheid (Hrsg.), ... zum allgemeinen statt nutzen – Brunnen in der europäischen Stadtgeschichte. Trier 2008, 55–68.

Barbet 2008

Alix Barbet, La peinture murale en Gaule romaine. Paris 2008.

Barbet/Fuchs/Tuffreau-Libre 1997

Alix Barbet, Michel Fuchs und Marie Tuffreau-Libre, Les diverses utilisations des pigments et leurs contenants. In: Hamdallah Béarat et al. (Hrsg.): Roman Wall Painting. Fribourg 1997, 35–61.

Barbet/Gandel 2002

Gérald Barbet und Philippe Gandel, Chassey-lès-Montbozon. In: Odile Faure-Brac (Hrsg.), La Haute-Saône, Carte Archéologique de la Gaule, Bd. 70, Paris 2002, 167.

Bernhard 1985

Helmut Bernhard, Studien zur spätrömischen Terra Nigra zwischen Rhein, Main und Neckar. Saalburg Jahrbuch 40/41, 1984/85, 34–120.

Bertschinger/Ulrich-Bochsler/Meier 1990

Christiane Bertschinger, Susi Ulrich-Bochsler und Liselotte Meier, Köniz-Buchsli 1986. Der römische Gutshof und das frühmittelalterliche Gräberfeld. Bern 1990.

Boislève/Labaune-Jean/Dupont 2012

Julien Boislève, Françoise Labaune-Jean und Catherine Dupont, Décors peints à incrustations de coquillages en Armorique romaine. Aremorica 5. Brest 2012, 9–32.

Bolliger Schreyer 2006

Sabine Bolliger Schreyer, Römische Mosaiken. Wohnen und Baden in der Antike. Glanzlichter aus dem Bernischen Historischen Museum 17. Bern 2006.

Bosse 2004

Sandrine Bosse, Un dépotoir de céramiques du III^e siècle apr. J.-C. à Aventicum. Bulletin de l'Association Pro Aventico 46. Avenches 2004, 67–114.

Castella/Meylan Krause 1994

Daniel Castella und Marie-France Meylan Krause, La céramique gallo-romaine d'Avenches et de sa région. Esquisse d'une typologie. Bulletin de l'Association Pro Aventico 36. Avenches 1994.

Castella/de Pury-Gysel 2010

Daniel Castella und Anne de Pury-Gysel, Le palais de Derrière la Tour à Avenches. Vol. 2. Étude des éléments de construction, de décor et du mobilier. Cahiers d'archéologie romande 118. Lausanne 2010.

Cavassa/Delmare/Repoux 2010

Laetitia Cavassa, François Delmare und Monique Repoux, La fabrication du bleu égyptien dans les champs phlégréens (Campanie, Italie) durant le 1^{er} siècle de notre ère. In: Pascale Chardron-Picault (Hrsg.), Aspects de l'artisanat en milieu urbaine: Gaule et occident romain, Autun 2007. Dijon 2010, 235–249.

Degen 1957

Rudolf Degen, Römische Villen und Einzelsiedlungen der Schweiz. Ein Beitrag zur Siedlungsgeschichte der Schweiz in römischer Zeit. Basel 1957.

Delbarre-Bärtschi 2014

Sophie Delbarre-Bärtschi, Les mosaïques romaines en Suisse. Avec un complément de l'inventaire de Victorine von Gonzenbach, publié en 1961. Antiqua 53. Basel 2014.

Desbat/Picon 1996

Armand Desbat et Maurice Picon, Les céramiques métallescentes de Lyon: Typologie, chronologie et provenance. Société Française d'étude de la Céramique Antique en Gaule. Actes Congrès Dijon. Marseille 1996, 475–488.

Drack 1950

Walter Drack, Die römische Wandmalerei der Schweiz. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, 8. Basel 1950.

Drack 1988

Walter Drack, Die römischen Kanalheizungen der Schweiz. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 71. Basel 1988, 123–159.

Drack 1990

Walter Drack, Der römische Gutshof bei Seeb, Gem. Winkel. Ausgrabungen 1958–1969. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 8. Zürich 1990.

Drack/Fellmann 1988

Walter Drack und Rudolf Fellmann, Die Römer in der Schweiz. Stuttgart/Jona 1988.

Dubois/Fuchs/Meylan Krause 2001

Yves Dubois, Michel Fuchs und Marie-France Meylan Krause, Pots de peinture et pains de couleur à l'usage des peintres romains. *Archäologie Schweiz* 24/1, 2001, 18–27.

Ebnöther 1995

Christa Ebnöther, Der römische Gutshof in Dietikon. *Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 25. Zürich/Egg 1995.

Ebnöther/Monnier 2002

Christa Ebnöther und Jacques Monnier, Ländliche Besiedlung und Landwirtschaft. In: *Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter*. Band V: Römische Zeit. Basel 2002, 135–215.

Ebnöther/Ebbutt 2016

Christa Ebnöther und Susan Ebbutt, Gestes et rites culturels dans le sanctuaire de la villa d'Yvonand-Morgagne (Vaud): étude comparative de trois fosses. In: *Société Française d'étude de la Céramique Antique en Gaule*. Actes du Congrès de Nyon 2015. Marseille 2016, 147–167.

Egli/Marconi 2003

Hans-Rudolf Egli und Davide Marconi, Der Aareraum. In: Rainer C. Schwings (Hrsg.), *Berns mutige Zeit*. Das 13. und 14. Jahrhundert neu entdeckt. Berner Zeiten. Bern 2003, 51–56.

Ettlinger/Roth-Rubi 1979

Elisabeth Ettlinger und Katrin Roth-Rubi, Helvetische Reliefsigillaten und die Rolle der Werkstatt Bern-Enge. *Acta Bernensia VIII*. Bern 1979.

Ferdière 1999

Alain Ferdière, L'artisanat gallo-romain entre ville et champagne. In: Michel Polfer (Hrsg.), *Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain*. Actes du colloque d'Erpeldange 1999. Montagnac 1999, 9–24.

Freudinger 2001

Sébastien Freudinger, Le plaisir des thermes. In: *Vie de palais et travail d'esclave, La villa romaine d'Orbe-Boscéaz*. Lausanne 2001, 80–83.

Glauser/Ramstein/Bacher 1996

Kathrin Glauser, Marianne Ramstein und René Bacher, Tschugg - Steinacher. *Prähistorische Fundschichten und römischer Gutshof*. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1996.

Guisan 1976

Marjolaine Guisan, Les mortiers estampillés d'Avenches. *Bulletin de l'Association Pro Aventico* 22. Avenches 1976, 27–63.

Hofmann 1988

Bernard Hofmann, L'atelier de Banassac. *Revue Archéologique SITES*. Hors-Série 33. Gonfaron 1988.

Horisberger 2004

Beat Horisberger, Der Gutshof in Buchs und die römische Besiedlung im Furttal. *Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 37. Zürich/Egg 2004.

Koch 2011

Pirmin Koch, Gals, Zihlbrücke. Ein römischer Warenumschlagplatz zwischen Neuenburger- und Bielersee. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2011.

Koch 2005

Robert Koch, Spätkaiserzeitliche Nigra-Becher aus dem Mittel- und Oberrheingebiet. In: Claus Dobiat (Hrsg.), *Reliquiae gentium – Teil I: Festschrift für Horst Wolfgang Böhme*. Leidorf 2005, 255–262.

Leibundgut 1976

Annalis Leibundgut, Die römischen Bronzen der Schweiz. Bd. II: Avenches. Mainz 1976.

Leibundgut 1980

Annalis Leibundgut, Die römischen Bronzen der Schweiz. Bd. III Westschweiz, Bern und Wallis. Mainz 1980.

Loeschcke 1914

Siegfried Loeschcke, Muschelverzierung in den Barbara-Thermen zu Trier. In: *Römisch-germanisches Korrespondenzblatt*, 7, 1914, 82–87.

Luginbühl 2001

Thierry Luginbühl, Imitations de sigillée et potiers du Haut-Empire en Suisse occidentale. *Archéologie et histoire d'un phénomène artisanal antique*. Cahiers d'archéologie romande 83. Lausanne 2001.

Martin-Kilcher 1976

Stefanie Martin-Kilcher, Das römische Gräberfeld von Courroux im Berner Jura. *Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte* 2. Derendingen 1976.

Martin-Kilcher 1987/1994

Stefanie Martin-Kilcher, Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte. *Forschungen in Augst* 7. Augst 1987/1994.

Martin-Kilcher/Schatzmann 2009

Stefanie Martin-Kilcher und Regula Schatzmann, Das römische Heiligtum von Thun-Allmendingen, die Regio Lindensis und die Alpen. Bern 2009.

Meyer/Rindisbacher Strübin 2002

Werner Meyer und Johanna Rindisbacher Strübin, Das Alte Schloss Bümpliz. Bericht über die Grabungen 1966–1970 sowie die Bau- und Besitzergeschichte. Bern 2002.

Meylan Krause 2005

Marie-France Meylan Krause, De Vicus Augustus à Aoste (F, Isère). Étude de quelques céramiques importées. *Bulletin de l'Association Pro Aventico* 47, Avenches 2005, 75–83.

Mielsch 2001

Harald Mielsch, Römische Wandmalerei. Darmstadt 2001.

Morel 2010

Jacques Morel, Le palais de Derrière la Tour à Avenches. Vol. 1: Bilan de trois siècles de recherches. *Chronologie, évolution architecturale, synthèse*. Cahiers d'archéologie romande 117. Lausanne 2010.

Nouvel et al. 2009

Pierre Nouvel et al., De la ferme au palais. Les établissements ruraux antiques de Bourgogne du Nord, II^e-IV^e siècles p. C. In: *Colloque AGER VIII*, Toulouse 2007, Les formes de l'habitat rural gallo-romain. Terminologies et typologies à l'épreuve des réalités archéologiques. Pessac/Aquitania 2009, 361–389.

Paunier 1981

Daniel Paunier, La céramique gallo-romaine de Genève. De La Tène finale au Royaume burgonde. Mémoires et documents publiés par la Société d'Histoire et d'Archéologie de Genève 9. Genève 1981.

Provost et al. 2009

Michel Provost et al., La Côte-d'Or. Carte Archéologique de la Gaule, Bd. 21/2. Paris 2009.

Ramstein 1998

Marianne Ramstein, Worb - Sunnhalde. Ein römischer Gutshof im 3. Jahrhundert. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1998.

Rodriguez-Almeida 1974

Emilio Rodriguez-Almeida: Sobre el uso del anforisco Cucurbitula. In: *Mélanges de l'Ecole française de Rome. Antiquité* 86/2, 1974, 813–818.

Rychener 1999

Jürg Rychener, Der römische Gutshof in Neftenbach. *Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 31. Zürich/Egg 1999.

Schatzmann 2003

Regula Schatzmann, Das Südwestquartier von Augusta Raurica. Untersuchungen zu einer städtischen Randzone. *Forschungen in Augst* 33. Augst 2003.

Schmid 1993

Debora Schmid, Die römischen Mosaiken aus Augst und Kaiseraugst. *Forschungen in Augst* 17. Augst 1993.

Schmid 2008

Debora Schmid, Schlagfertig: Mosaikherstellung in Augusta Raurica. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 65, 2008, 150–157.

Schneider/Blatter 2011

Thomas Franz Schneider und Erich Blatter, Ortsnamenbuch des Kantons Bern (Alter Kantonsteil). Dokumentation und Deutung. N–B/P. Ortsnamenbuch des Kantons Bern 1/4. Basel 2011.

Schucany 2006

Caty Schucany, Die römische Villa von Biberist-Spitalhof/SO. Ausgrabungen und Forschungen 4. Remshalden 2006.

Schucany et al. 1999

Caty Schucany et al., Römische Keramik in der Schweiz. Céramique romaine en Suisse. *Ceramica romana in Svizzera*. Antiqua 31. Basel 1999.

Stähli 1977

Bendicht Stähli, Die Latènegräber von Bern-Stadt. Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern 3. Bern 1977.

Suter et al. 2004

Peter J. Suter et al., Meikirch. Villa romana, Gräber und Kirche. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2004.

Terrier/Haldimann/Wiblé 1993

Jean Terrier, Marc-André Haldimann und François Wiblé, La villa gallo-romaine de Vandoeuvres (GE) au Bas-Empire. Archäologie der Schweiz 16/1. Basel 1993, 25–34.

von Gonzenbach 1961

Victorine von Gonzenbach, Die römischen Mosaiken der Schweiz. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 13. Basel 1961.

Windler et al. 2005

Renata Windler et al. (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Band VI: Frühmittelalter. Basel 2005.

Zanker 1998

Paul Zanker, Pompeii: public and private life. London 1998.

Zwahlen 1999

Rudolf Zwahlen, La production de céramique dans trois vicis voisins du Plateau suisse. In: Actes du Congrès de Fribourg. Société Française d'étude de la Céramique Antique en Gaule. Marseille 1999, 89–108.

Zwahlen 2002

Rudolf Zwahlen, Vicus Petinesca - Vorderberg. Die Holzbauphasen (2. Teil). Petinesca 2. Hrsg. v. Archäologischer Dienst des Kantons Bern. Bern 2002.

Zwahlen/Büchi 2009

Rudolf Zwahlen und Leta Büchi, Kallnach, Hinterfeld, Römischer Gutshof. Ausgrabungen in der pars urbana. Archäologie Bern. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2009, Bern 2009, 86–89.

Katalog

Grabungen Bümpliz, Bienzgut, 1996 und 1999

Abkürzungen

AV	Typologie Avenches 1994
BS	Bodenscherbe
Dm.	Durchmesser
Drag.	Typologie Dragendorff
FK	Fundkomplex
Fnr.	Fundnummer
He	Henkel
Ind.	Individuum
Pos.	Position (Befund)
Qm	Quadratmeter
RS	Randscherbe
WS	Wandscherbe

Tafel 1

Schicht 264

Terra Sigillata

- 1 RS Schüssel Drag. 37, roter Ton und Überzug, sekundär verbrannt. Ind. 167. Grabung 1996.02, Fnr. 57262: Fläche 8, Qm 248–252/47–48, Pos. 264.
- 2 RS Schale Drag. 33, orangeroter Ton und roter Überzug, ostgallisch, stark erodiert. Ind. 162. Grabung 1996.02, Fnr. 56966: Fläche 5, Qm 32/12, Pos. 264.
- 3 WS Schale Drag. 33, roter Ton und matter roter Überzug, mittelgallisch. Ind. 153. Grabung 1996.02, Fnr. 56954: Fläche 5, Qm 31/17, Pos. 264.
- 4 BS Teller, hellroter Ton mit weissen Einschlüssen, roter matter Überzug, süd- oder mittelgallisch. Ind. 163. Grabung 1996.02, Fnr. 55932: Fläche 5, Qm 30–36/9–14, Pos. 263 und 266; Grabung 1996.02, Fnr. 55937: Fläche 5, Qm 33/16, Pos. 264.
- 5 BS Teller, roter Ton und Überzug. Ind. 164. Grabung 1996.02, Fnr. 56959: Fläche 5, Qm 30/12, Pos. 264.

TS-Imitation

- WS Schüssel, hellbeiger Ton, roter Überzug, schwarz gefleckt, erodiert. Ind. 154. Grabung 1996.02, Fnr. 56956: Fläche 5, Qm 35/17, Pos. 264.

Rot engobierte Gebrauchskeramik

- 6 RS Schüssel, oranger Ton, orangeroter Goldglimmerüberzug. Ind. 170. Grabung 1996.02, Fnr. 57263: Fläche 8, Qm 250–252/49, Pos. 264.
- BS Platte, oranger Ton, rotoranger glimmerhaltiger Überzug. Ind. 157. Grabung 1996.02, Fnr. 56954: Fläche 5, Qm 31/17, Pos. 264.

- WS Krug, beigeoranger Ton, fein gemagert, aussen glimmerhaltiger Überzug. Ind. 172. Grabung 1996.02, Fnr. 57263: Fläche 8, Qm 250–252/49, Pos. 264.

- He, oranger Ton mit weissen Einschlüssen, rot-oranger Goldglimmerüberzug. Ind. 171. Grabung 1996.02, Fnr. 57263: Fläche 8, Qm 250–252/49, Pos. 264.

Schwarz engobierte Gebrauchskeramik

- 7 WS Tonne, grauer Ton und aussen schwarzer Überzug, erodiert. Ind. 155. Grabung 1996.02, Fnr. 56954: Fläche 5, Qm 31/17, Pos. 264.

Glanztön

- 8 WS Becher, beigeoranger Ton und braunroter Überzug, Riefelband und Linienverzierung, Barbotinepunkte?, Schulterknick leicht erkennbar. Ind. 156. Grabung 1996.02, Fnr. 56954: Fläche 5, Qm 31/17, Pos. 264.

- 9 RS Platte AV 282, oranger Ton, roter metallisch glänzender Überzug. Ind. 169. Grabung 1996.02, Fnr. 57262: Fläche 8, Qm 248–252/47–48, Pos. 264.

- WS Becher, oranger Ton und roter Überzug, Rillenverzierung. Ind. 168. Grabung 1996.02, Fnr. 57262: Fläche 8, Qm 248–252/47–48, Pos. 264.

Gebrauchskeramik

- 10 RS, He Krug, oranger Ton, fein gemagert, selten grössere Kalkmagerungskörner, glimmerhaltig. Ind. 158. Grabung 1996.02, Fnr. 55939: Fläche 5, Qm 35/17, Pos. 263; Grabung 1996.02, Fnr. 56956: Fläche 5, Qm 35/17, Pos. 264.

- 11 WS, BS Krug, beiger Ton, fein gemagert. Ind. 159. Grabung 1996.02, Fnr. 56954: Fläche 5, Qm 31/17, Pos. 264.

- 12 BS Becher, rotoranger Ton, fein gemagert, selten grosse Kalkmagerungskörner, grob bearbeitet. Ind. 173. Grabung 1996.02, Fnr. 57263: Fläche 8, Qm 250–252/49, Pos. 264.

Gebrauchskeramik

- 13 WS Becher, grauer Ton, fein gemagert, aussen wohl poliert, viereckiges Rädchendeckor. Ind. 160. Grabung 1996.02, Fnr. 55945: Fläche 5, Qm 32/17, Pos. 264+270.

- 14 RS Topf, grauer Ton, fein gemagert, Wulstrand. Ind. 165. Grabung 1996.02, Fnr. 55938: Fläche 5, Qm 31/15, Pos. 264.

Reibschüsseln

- 15 RS Reibschüssel, hellbeiger bis grünlichbeiger Ton, über den Kragenrand heller Schlicker, mittelfin gemagert, homogen, Körnung stark abgerieben, feine Innenfläche. Ind. 161. Grabung 1996.02, Fnr. 56956: Fläche 5, Qm 35/17, Pos. 264.

- 16 RS Reibschüssel, rotoranger Ton, homogene Magerung, Kragenrand mit Ausguss, Stempel mit Zweig. Evtl. Stempel des SABINUS (Avenches). Ind. 174. Grabung 1996.02, Fnr. 57263: Fläche 8, Qm 250–252/49, Pos. 264.

Amphoren

– WS Amphore, beiger Ton, innen rosa, fein gemagert, Oberfläche tongrundig. Ind. 175. Grabung 1996.02, Fnr. 57263: Fläche 8, Qm 250–252/49, Pos. 264.

Stein

17 Kalkstein/Marmor, weiss, mit dunklem Streifen, vierkantig, 37 g. Ind. 504. Grabung 1996.02, Fnr. 56954: Fläche 5, Qm 31/17, Pos. 264.

Tafel 2

Schicht 266

Terra Sigillata

1 RS, WS, BS Schüssel Drag. 37, roter Ton und matt glänzender Überzug, Oberfläche abplatzend, tiefe Randzone (14mm), girlandenförmiger unregelmässiger Eierstab, wodurch der Stab 1/3 länger ist, Wellenband, symmetrisches Hirschaar getrennt durch dreiblättriges Pflanzenmotiv, Bauchzone mit gezacktem Schweif. Südgalisch. Vgl. Oswald 1964, 1700.1701.1746 (La Grauf. und Banassac), Taf. 16,4 Stil des COSIVS; Mees 1995, Taf. 48,4 Eierstab des COSIVS (La Grauf.); Knorr 1919, Taf. 73.74 Stil des SECVUND (Drag. 29); Hofmann 1988 (Banassac), Taf. 16.124.125 Stil des BIRAGIL, Taf. 37.249. 3D-Scan durch Ruben Trauffer, MA-Konservierung und Restaurierung, HKB Bern. Ind. 103. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 55950: Fläche 5, Qm 31/10, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56951: Fläche 5, Qm 32/10, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56953: Fläche 5, Qm 33/9, Pos. 266.

2 WS Schale Drag. 35, roter Ton und roter Überzug mit schwarzen Sprenkeln, süd- oder mittelgalisch, dicke bauchige Form. Ind. 105. Grabung 1996.02, Fnr. 55949: Fläche 5, Qm 32/9, Pos. 266.

TS-Imitation

3 RS Schüssel AV 197, beiger Ton und feiner braunroter Goldglimmerüberzug, erodiert, Kerbmuster. Ind. 112. Grabung 1996.02, Fnr. 56951: Fläche 5, Qm 32/10, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 56952: Fläche 5, Qm 32/11, Pos. 266.

4 RS Schüssel AV 216, rotoranger Ton, Oberfläche tongrundig, leicht glimmerhaltig. Ind. 128. Grabung 1996.02, Fnr. 56951: Fläche 5, Qm 32/10, Pos. 266.

5 BS Schüssel, grauer Ton, grauer Überzug, geglättet. Ind. 123. Grabung 1996.02, Fnr. 56951: Fläche 5, Qm 32/10, Pos. 266.

Drack 21

6 RS Schüssel Drack 21, beiger Ton und aussen roter bis orangeroter Überzug, erodiert, Passscherben unterschiedlich erhalten, innen starke Rille. Ind. 106. Grabung 1996.02, Fnr. 55941: Fläche 5, Qm 30/10–11, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 55950: Fläche 5, Qm 31/10, Pos. 266.

7 RS Schüssel Drack 21, beigeoranger Ton und oranger Überzug, Randpartie schwach profiliert. Ind. 108. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

8 RS Schüssel Drack 21, beiger Ton und roter Überzug, stark erodiert, AV 128/6, späte Form. Ind. 109. Grabung 1996.02, Fnr. 55948: Fläche 5, Qm 31/9, Pos. 266.

9 BS Schüssel Drack 21, beiger Ton und dunkelroter Überzug, stark erodiert. Ind. 110. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

10 BS Schüssel Drack 21, beigeoranger Ton, kein Überzug erkennbar, gewölbter Boden wie AV 128/5. Ind. 111. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

– WS Drack 21, beiger Ton und rotoranger Überzug, stark erodiert, gehört vermutlich zu 106. Ind. 107. Grabung 1996.02, Fnr. 56951: Fläche 5, Qm 32/10, Pos. 266.

Rot engobierte Gebrauchskeramik

11 WS Schüssel AV 155, orangeroter Ton und rotbrauner Überzug, Wandknick. Ind. 114. Grabung 1996.02, Fnr. 55950: Fläche 5, Qm 31/10, Pos. 266.

12 BS oder Deckel, orangeroter Ton, aussen braun bis schwarzer Überzug, innen roter Überzug, starker Glimmer. Ind. 126. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

– BS Platte, graubrauner Ton, Glimmerüberzug, sekundär verbrannt. Ind. 143. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

Bemalte Ware

13 WS Flasche AV 20, beigeoranger Ton, horizontale Bemalung: weiss und rot mit Goldglimmer. Ind. 113. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 56962: Fläche 5, Qm 34/10, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56966: Fläche 5, Qm 32/12, Pos. 264.

Glanzton

14 WS Becher, hellbeiger Ton, braun bis braunschwarzer matter Überzug, Barbotinepunkte. Ind. 127. Grabung 1996.02, Fnr. 55941: Fläche 5, Qm 30/10–11, Pos. 266.

Gebrauchskeramik

15 RS, WS, BS Napf AV 404, orangeroter Ton, glimmerhaltig, innen Farbspuren erhalten (rot und grünlich). Typischer Farbnapf eines Malers. Ind. 129. Grabung 1996.02, Fnr. 56962: Fläche 5, Qm 34/10, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

16 RS, BS Krug, oranger Ton, aussen geglättet. Ind. 130. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

17 RS Krug, beigeoranger Ton, glimmerhaltig, Deckelfalz. Ind. 131. Grabung 1996.02, Fnr. 55950: Fläche 5, Qm 31/10, Pos. 266.

– BS Krug, hellbeiger Ton, mehlig. Ind. 132. Grabung 1996.02, Fnr. 56963: Fläche 5, Qm 35/9, Pos. 266.

– He Krug, hellbeiger Ton. Ind. 133. Grabung 1996.02, Fnr. 56963: Fläche 5, Qm 35/9, Pos. 266.

Tafel 3

Schicht 266

Schwarz engobierte Gebrauchskeramik

1 RS, WS, BS Schüssel, grauer Ton, schwarzer Überzug innen und aussen, poliert, feine Kerbschnittverzierung, innen Mörtel- oder Kalkreste. Ind. 115. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 55949: Fläche 5, Qm 32/9, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 55950: Fläche 5, Qm 31/10, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56951: Fläche 5, Qm 32/10, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56965: Fläche 5, Qm 33/11, Pos. 266.

2 RS, WS Schüssel, grauer Ton, schwarzer glänzender Überzug, stark erodiert, Kerbschnittverzierung, aussen Kalkspuren. Ind. 116. Grabung 1996.02, Fnr. 56962: Fläche 5, Qm 34/10, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

3 WS Schüssel, grauer Ton, schwarzer Überzug innen und aussen, stark erodiert, Kerbschnittverzierung. Ind. 117. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 55949: Fläche 5, Qm 32/9, Pos. 266.

4 RS Schüssel, grauer Ton, schwarzer Überzug innen und aussen, Randpartie mit breiten Rillen. Ind. 118. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

5 RS, WS Schüssel, grauer Ton, aussen schwarzer Überzug, erodiert, regelmässiges Kerbschnittmuster. Ind. 120. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 56953: Fläche 5, Qm 33/9, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56963: Fläche 5, Qm 35/9, Pos. 266.

6 WS Schüssel, braungrauer Ton und aussen schwarzer Überzug, regelmässiges Kerbschnittmuster, starke Kalkspuren auf der Oberfläche. Ind. 121. Grabung 1996.02, Fnr. 56965: Fläche 5, Qm 33/11, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

7 BS Becher, grauer Ton, aussen grauschwarzer Überzug, Bodenpartie grob abgeschnitten. Ind. 124. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

8 BS Becher, grauer Ton, aussen schwarzer Überzug, geglättet, Boden abgeschlagen, innen dicke Schicht mit roten Pigmenten erhalten. Ind. 125. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

– RS, grauer Ton, schwarzer Überzug innen und aussen, stark erodiert. Ind. 119. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

– WS, grauer Ton, aussen schwarzer Überzug, erodiert, Kerbschnittmuster, starke Kalkspuren auf der Oberfläche. Ind. 122. Grabung 1996.02, Fnr. 55950: Fläche 5, Qm 31/10, Pos. 266.

Gebrauchskeramik

9 RS Topf AV 26/1, grauer Ton, fein gemagert. Ind. 140. Grabung 1996.02, Fnr. 55941: Fläche 5, Qm 30/10–11, Pos. 266.

10 WS Topf, grauer Ton, fein gemagert, Rillenverzierung, stark erodiert. Ind. 135. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

11 RS, BS Napf, graubeiger Ton, fein gemagert. Ind. 134. Grabung 1996.02, Fnr. 56952: Fläche 5, Qm 32/11, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266; Grabung 1996.02, Fnr. 56951: Fläche 5, Qm 32/10, Pos. 266.

12 RS, WS Napf, graubrauner Ton, heller Kern, fein gemagert, innen orangene Farbpigmente. Ind. 141. Grabung 1996.02, Fnr. 56963: Fläche 5, Qm 35/9, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

13 RS Napf, graubrauner Ton, fein gemagert, sekundär verbrannt. Ind. 142. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

Grobkeramik

14 RS, WS Topf, grauer Ton, grob gemagert, aussen geglättet. Ind. 136. Grabung 1996.02, Fnr. 55946: Fläche 5, Qm 31/11, Pos. 266.

15 RS, WS Topf, grauer Ton, grob gemagert. Ind. 137. Grabung 1996.02, Fnr. 55941: Fläche 5, Qm 30/10–11, Pos. 266.

16 RS Napf, grauer Ton, grob gemagert, innen mit dicker Kalksschicht. Ind. 138. Grabung 1996.02, Fnr. 55941: Fläche 5, Qm 30/10–11, Pos. 266. Dazugehörend: Grabung 1996.02, Fnr. 55950: Fläche 5, Qm 31/10, Pos. 266.

17 RS, BS Napf AV 233, grauer Ton, grob gemagert, Drehrillen, Boden mit Kalkspuren. Ind. 139. Grabung 1996.02, Fnr. 56964: Fläche 5, Qm 33/10, Pos. 266.

Metall

18 Spachtel/Hacken, eisernes Werkzeug mit rechteckigem Querschnitt, seitlich ein leicht gebogener flauer Hacken, die Enden in eine kantiger Spitze und einem flachen Spachtel zulaufend, teilweise abgebrochen, leicht korrodiert, 29 g. Ind. 550. Grabung 1996.02, Fnr. 55941: Fläche 5, Qm 30/10–11, Pos. 266.

Glas

– Melonenperle, türkisfarbenes opakes Glas, zur Hälfte erhalten. Ind. 500. Grabung 1996.02, Fnr. 56953: Fläche 5, Qm 33/9, Pos. 266.

Stein

– Marmor, dunkelgrün, fein hellgrün marmoriert, evtl. Porfido verde/Griechenland, trapezförmig gearbeitet (opus sectile), 185 g. Ind. 505. Grabung 1996.02, Fnr. 56953: Fläche 5, Qm 33/9, Pos. 266.

Tafel 4

Schicht 415

Schwarz engobierte Gebrauchskeramik

1 RS Schüssel, grauer Ton, schwarzer Überzug. Ind. 614. Grabung 1999.01, Fnr. 41139: Fläche 1, Qm 115/47, Pos. 415.

Rot engobierte Gebrauchskeramik

2 RS Schüssel AV 209, hellrosa Ton, erodiert und sekundär verbrannt. Ind. 613. Grabung 1999.01, Fnr. 68693: Fläche 1, Qm 115/46, Pos. 415.

3 WS Krug, oranger Ton, feiner Glimmerüberzug, Graffito: MAXI oder MAVR. Ind. 619. Grabung 1999.01, Fnr. 68690: Fläche 1, Qm 111/49, Pos. 415.

Glanztön

4 WS Krug, grauer Ton, grünlichgrauer Überzug, Rillen, Barbotine oder Fingertupfenverzierung auf der Schulter, bronziert? Ind. 615. Grabung 1999.01, Fnr. 68695: Fläche 1, Qm 115/49, Pos. 415.

– WS Becher, beigoranger Ton, rotbrauner Überzug, dicke WS, sekundär verbrannt. Ind. 612. Grabung 1999.01, Fnr. 68693: Fläche 1, Qm 115/46, Pos. 415.

Grobkeramik

5 RS Topf, grauer Ton, grob gemagert, hartgebrannt, sehr dünnwandig, Mörtelreste. Ind. 616. Grabung 1999.01, Fnr. 68692: Fläche 1, Qm 114/44, Pos. 415.

Amphoren

– WS Amphore, beigerosa Ton, Kern rosa, fein gemagert, Oberfläche beige, mehlig, bricht schichtig ab, erodiert. Ind. 618. Grabung 1999.01, Fnr. 68694: Fläche 1, Qm 115/47, Pos. 415.

Metall

6 Schlüssel, Achteckiger Bronzegriff mit Löwenkopf und Eisenbart. Griff mit zwei Wulsten, aus dem Blätterkelch wächst ein kräftig modellierter Löwenkopf, Mähne gestrichelt, Auge und Mund eingegraben (Meisselarbeit), ausdrucksvolle Gesichtszüge, gut erhalten. 404 g. Ind. 551. Grabung 1999.01, Fnr. 68693: Fläche 1, Qm 115/46, Pos. 415.

Diverses

7 Baukeramik, Hohlform, quadratischer Block, in den Ecken je ein Loch und ab dort verengend zu einem kreisrunden Abschluss. Funktion unklar. Seitenlänge: 27 cm, Höhe: 17,5 cm. Ind. 515. Grabung 1999.01, Fnr. 41139: Fläche 1, Qm 115/47, Pos. 415.

Tafel 5

Schicht 405

Glanztön

1 RS, WS Becher AV 52/54, orangeroter Ton, aussen oranger, innen orangerosa Glanztonüberzug, Glasschliffdekor. Ind. 620. Grabung 1999.01, Fnr. 68675: Fläche 1, Qm 110/47, Pos. 405. Dazugehörend: Grabung 1999.01, Fnr. 68684: Fläche 1, Qm 113/48, Pos. 405.

2 WS Faltenbecher Niederbieber 33, brauner Ton, braunschwarzer Überzug, zwei Kerbreihen sowie Falten erkennbar. Ind. 621. Grabung 1999.01, Fnr. 68686: Fläche 1, Qm 114/49, Pos. 405.

3 RS Schüssel, orangebeiger Ton, brauner Überzug, erodiert, sekundär verbrannt. Ind. 624. Grabung 1999.01, Fnr. 68672: Fläche 1, Qm 112/49, Pos. 405.

4 BS Platte, beigerosa Ton, orangebrauner Überzug, geglättet, sekundär verbrannt, erodiert. Ind. 622. Grabung 1999.01, Fnr. 68685: Fläche 1, Qm 114/48, Pos. 405.

Gebrauchskeramik

5 RS, WS, BS Tonne AV 8, grauer Ton, fein gemagert, Rille, Wellenranken und polygonales Glättmuster. Ind. 623. Grabung 1999.01, Fnr. 68676: Fläche 1, Qm 109/47, Pos. 405. Dazugehörend: Grabung 1999.01, Fnr. 68677: Fläche 1, Qm 112/48, Pos. 405; Grabung 1999.01, Fnr. 68678: Fläche 1, Qm 111/47, Pos. 405; Grabung 1999.01, Fnr. 68679: Fläche 1, Qm 115/49, Pos. 405; Grabung 1999.01, Fnr. 68682: Fläche 1, Qm 112/47, Pos. 405; Grabung 1999.01, Fnr. 68685: Fläche 1, Qm 114/48, Pos. 405; Grabung 1999.01, Fnr. 68686: Fläche 1, Qm 114/49, Pos. 405.

Grobkeramik

6 RS, BS Napf, grauer Ton, grob gemagert, graublauer Kern, mittelhart gebrannt. Ind. 627. Grabung 1999.01, Fnr. 68685: Fläche 1, Qm 114/48, Pos. 405. Dazugehörend: Grabung 1999.01, Fnr. 68693: Fläche 1, Qm 115/46, Pos. 415; Grabung 1999.01, Fnr. 68695: Fläche 1, Qm 115/49, Pos. 415.

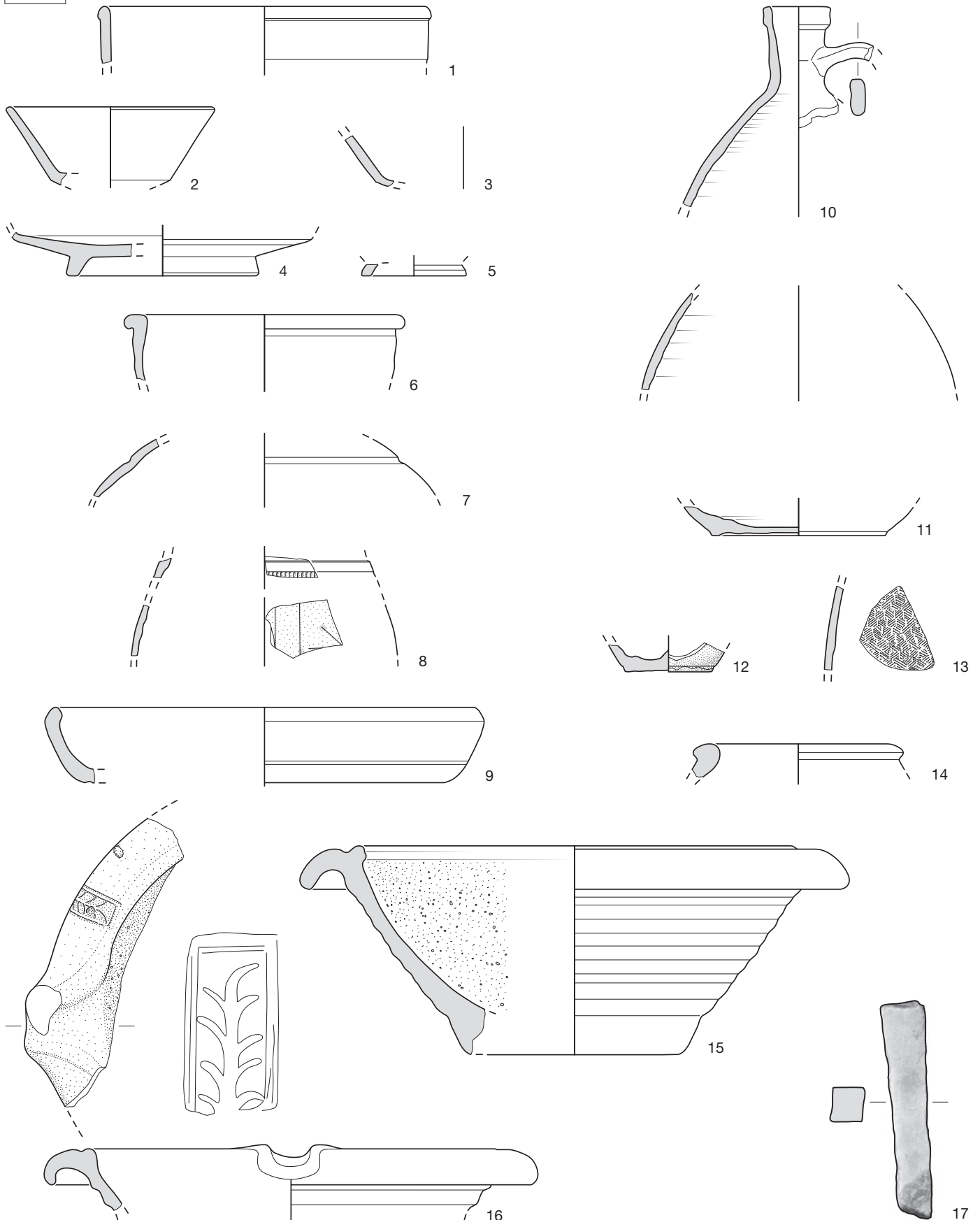
7 RS Napf oder Deckel, grauer Ton, grob gemagert. Ind. 628. Grabung 1999.01, Fnr. 68685: Fläche 1, Qm 114/48, Pos. 405.

Raum 22, Schicht 577

Formschüsselfragment

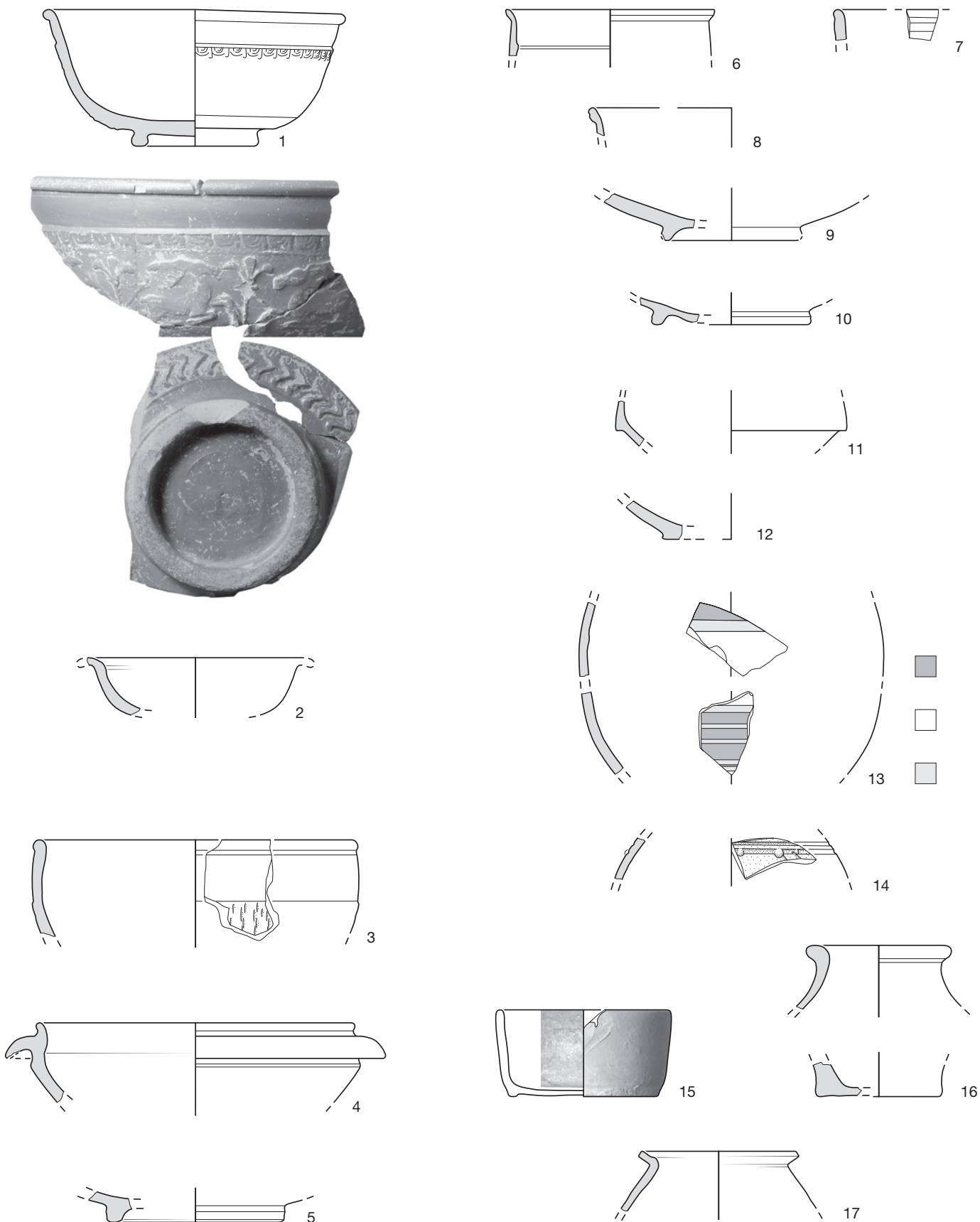
8 RS Model/Formschüsselfragment einer Drag. 37, oranger Ton, Schamottmagerung, mit tiefer Temperatur gebrannt, aussen geglättet, Eierstab links angelegtes Stäbchen, tordiert, mündet in eine Rosette, Eierstab E6. Muschel O1 oder O2. Vgl. Ettlinger/Roth-Rubi 1979. Ind. 479. Grabung 1997.01, Fnr. 56050: Fläche 13, Qm 488/141–142, Pos. 577, Abst. 1.

FK 264



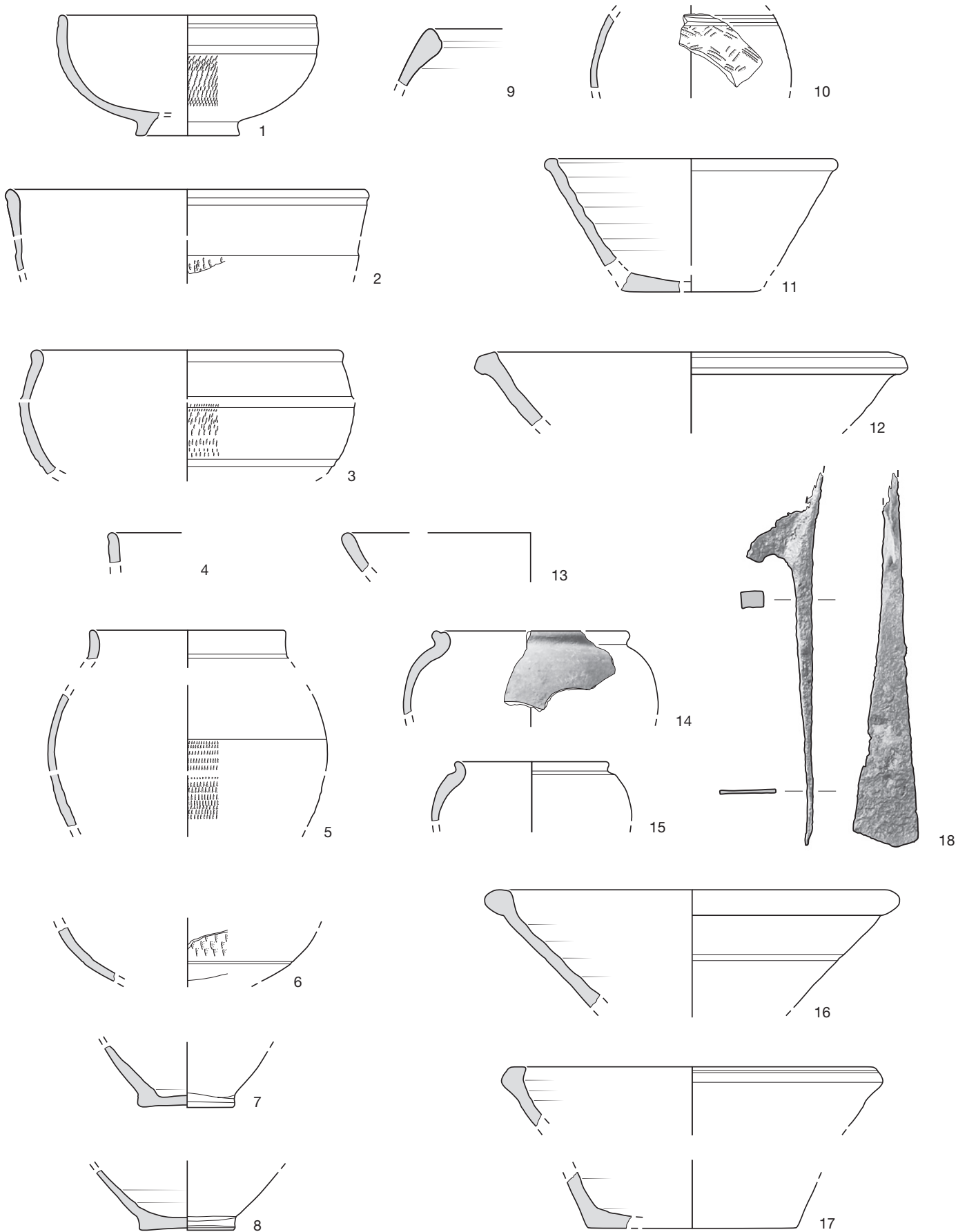
Taf. 1: Bern-Bümpliz. Grabung 1996. Raum 4–5. FK 264: 1–5 TS (M. 1:3); 6 rot engobierte Gebrauchskeramik (M. 1:3); 7 schwarz engobierte Gebrauchskeramik (M. 1:3); 8–9 Glanzton (M. 1:3); 10–12 helltonige Gebrauchskeramik (M. 1:3); 13–14 grautonige Gebrauchskeramik (M. 1:3); 15–16 Reibschüsseln (M. 1:3, Stempel M. 1:1); 17 Stein (M. 1:2).

FK 266



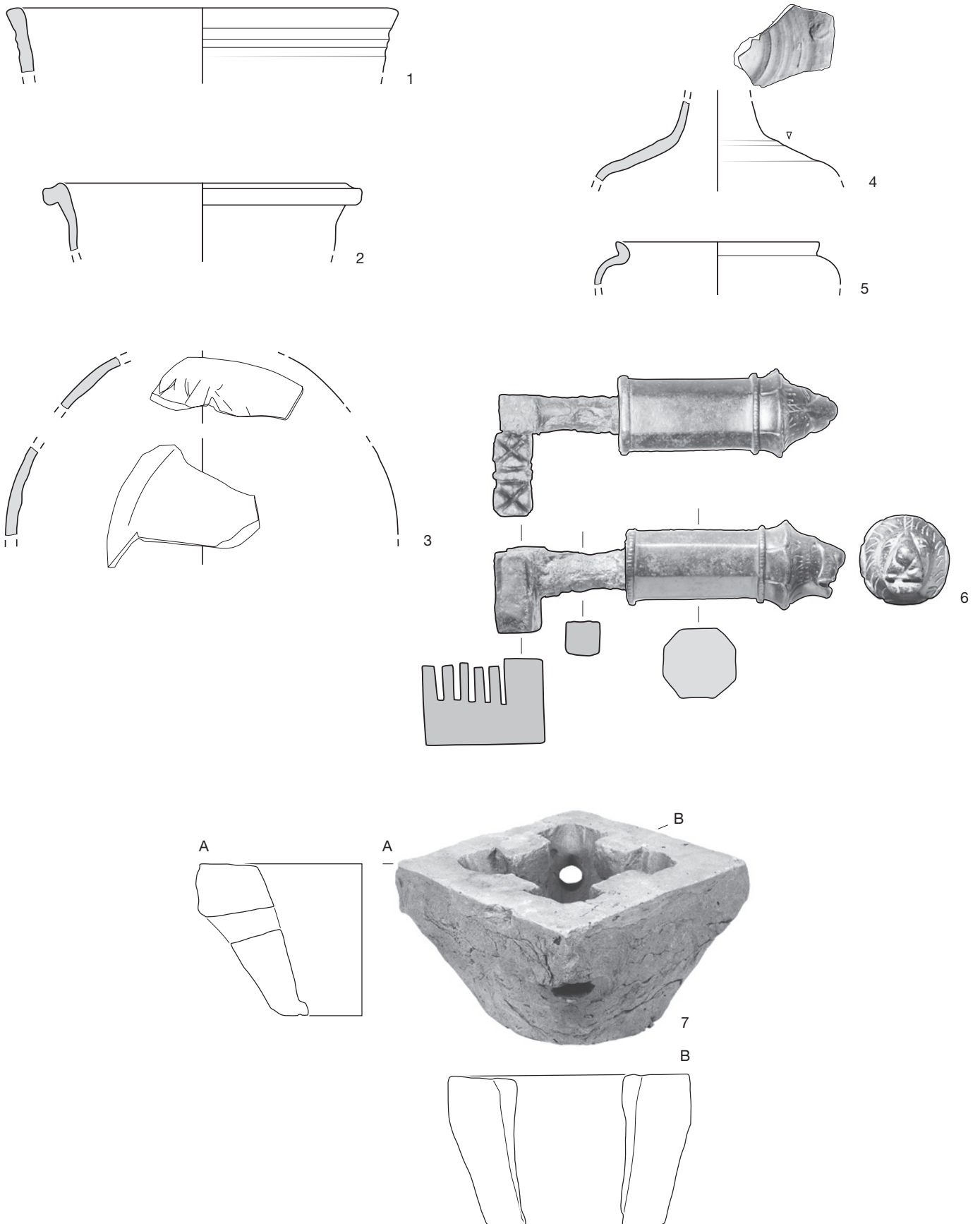
Taf. 2: Bern-Bümpliz. Grabung 1996. Raum 7. FK 266: 1–2 TS; 3–5 TSI; 6–10 Drack 21; 11–12 rot engobierte Gebrauchskeramik; 13 bemalte Ware; 14 Glanzton; 15–17 helltonige Gebrauchskeramik. (M. 1:3).

FK 266



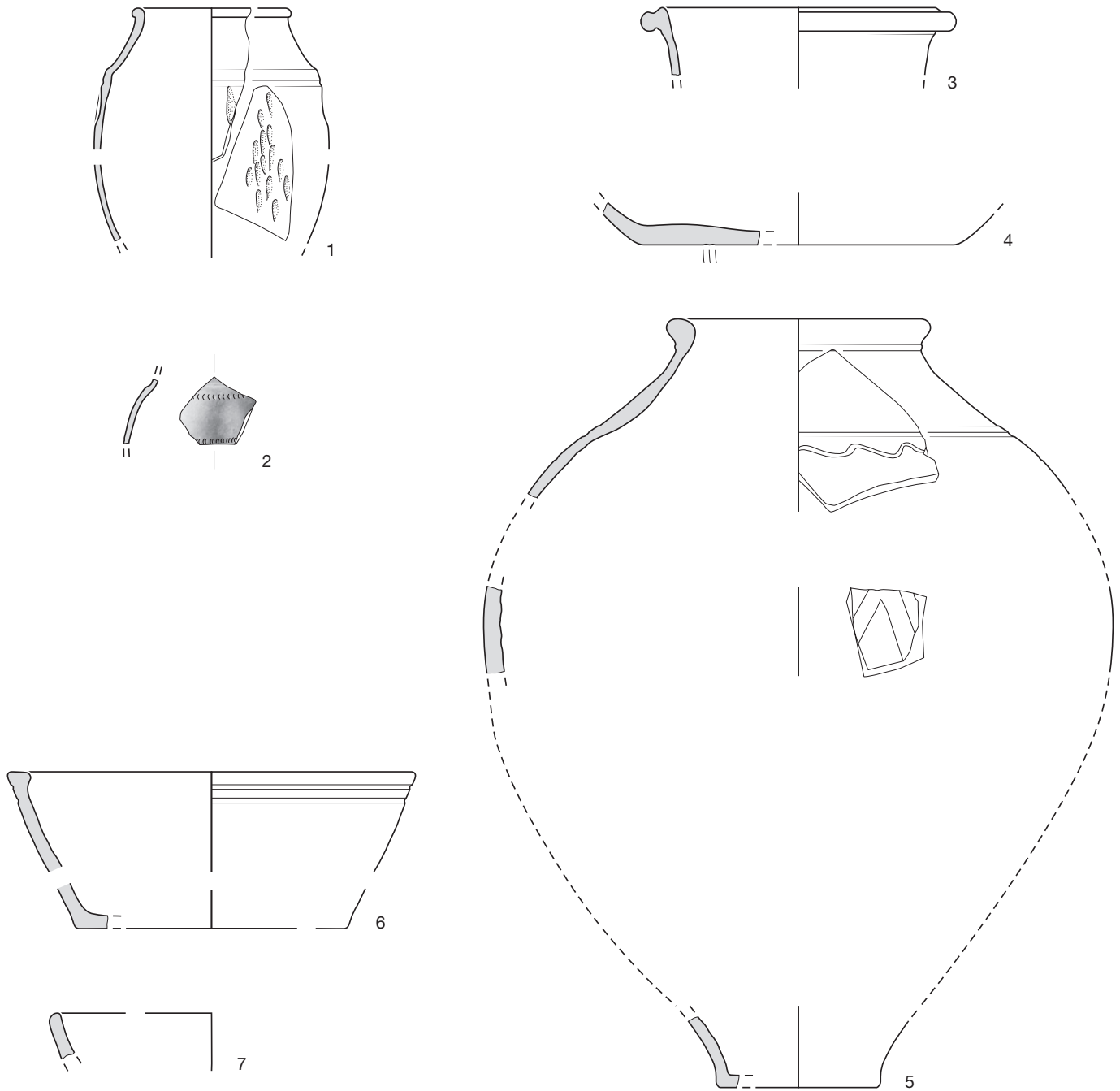
Taf. 3: Bern-Bümpliz. Grabung 1996. Raum 7. FK 266: 1–8 schwarz engobierte Gebrauchskeramik (M. 1:3); 9–13 grautonige Gebrauchskeramik (M. 1:3); 14–17 Grobkeramik (M. 1:3); 18 Eisen (M. 1:2).

FK 415



Taf. 4: Bern-Bümpliz. Grabung 1996. Gebäude C. FK 415: 1 grautonige Gebrauchskeramik (M. 1:3); 2–3 rot engobierte Gebrauchskeramik (M. 1:3); 4 Glanzton (M. 1:3); 5 Grobkeramik (M. 1:3); 6 Buntmetall und Eisen (M. 1:2); 7 Baukeramik (M. 1:6).

FK 405



FK 577



Taf. 5: Bern-Bümpliz. Grabung 1996. Gebäude C. FK 405: 1–4 Glanzton; 5 grautonige Gebrauchskeramik; 6–7 Grobkeramik. (M. 1:3).
 Grabung 1997. Hauptgebäude A. Raum 22. FK 577: 8 Formschüsselfragment (M. 1:2).

Ein Ziegenbock als römisches Bauopfer?

Tierknochen aus der villa rustica in Ostermundigen, Dennikofe

ANDRÉ REHAZEK UND MARC NUSSBAUMER

In den Jahren 2002 und 2003 fanden wegen geplanter Ausbauarbeiten an der Bahnlinie Bern–Thun archäologische Ausgrabungen auf dem Gebiet der Flur Ostermundigen, Dennikofe, statt. Der Archäologische Dienst des Kantons Bern entschloss sich zu den Untersuchungen, da die bereits seit der Mitte des 19. Jahrhunderts bekannten Reste römischer Gebäude durch die Gleisbauarbeiten unwiederbringlich zerstört worden wären.¹ Im Verlauf der archäologischen Untersuchungen kamen neben mehreren hundert Tierknochen aus unstratifizierten, prähistorischen und mittelalterlich/neuzeitlichen Zusammenhängen auch 553 römische Tierknochen sowie 54 Knochen eines fast vollständigen römischen Ziegenskeletts zum Vorschein. Die Funde stammen aus mehreren zeitlich aufeinanderfolgenden Gebäudestrukturen, die der *pars rustica*, dem Wirtschaftsteil eines römischen Gutshofes (*villa rustica*), zugeordnet werden können.²

Aufgrund der geringen Anzahl der Tierknochen, insbesondere der wenigen bestimm- baren Funde, kann man keine verallgemeinernden, über die Fundstelle hinausreichenden archäozoologischen Erkenntnisse erwarten. So ist es in erster Linie das Ziel der vorliegenden Arbeit, zu klären, welche Tierarten von den ehemaligen Bewohnern der *villa rustica* genutzt wurden und ob sich dabei Unterschiede in den verschiedenen Befunden ergeben. Insbesondere soll geklärt werden, wie das verbrannte Ziegenskelett zu deuten ist.

1

Material und Methode

Aus gesichert römischem Zusammenhang stammen wie erwähnt 553 Tierknochen (plus 54 Knochen des Ziegenskeletts) mit einem Gewicht von 2713 g (Durchschnittsgewicht 4,9 g). Darüber hinaus wurden 626 Tierknochen aus prähistorischen und unbestimmbaren Befunden mit einem Gewicht von 1853 g (Durchschnitts-

gewicht 3,0 g) archäozoologisch bestimmt.³ Diese werden jedoch nicht weiter berücksichtigt, da wir uns in der Auswertung auf die Analyse der Knochen aus gesichert römischem Zusammenhang beschränken.

Die Knochen können in drei verschiedene Befundeinheiten eingeteilt werden:

Unter der Auswertungseinheit «Römisch 1. Jh.» können 274 Stücke zusammengefasst werden. Es handelt sich um Knochen aus Befunden, die aus dem 1. Jahrhundert n. Chr. stammen. 98 Knochen und das erwähnte Ziegenskelett stammen aus der etwas jüngeren «Holzbauphase II» und weitere 181 Knochen aus den «Steinbauphasen», welche den Zeitraum von etwa 70 n. Chr. bis in das frühe zweite Jahrhundert abdecken.⁴

Alle Tierknochen wurden mithilfe der archäozoologischen Vergleichssammlung sowie der entsprechenden Spezialliteratur am Naturhistorischen Museum der Burgergemeinde Bern bestimmt und erfasst. Die Auswertung erfolgte unter Zuhilfenahme der gängigen archäozoologischen Literatur.

2

Die Tierknochen in den verschiedenen stratigrafischen Einheiten

Die Tierknochen sind insgesamt relativ stark fragmentiert und meist schlecht erhalten. Wurzelfrassspuren sind an fast allen Knochen vorhanden, ein Hinweis auf Sträucher oder Bäume,

1 Bacher 2005.

2 Vogt 2015.

3 Darunter befanden sich Teilskelette von zwei Hunden, deren C14-Daten (mittelalterlich und neuzeitlich) aufgrund der geringen Probenmenge vom auswertenden Labor (ETH-Zürich) als unzuverlässig eingestuft wurden. Sie wurden deshalb ebenfalls nicht berücksichtigt.

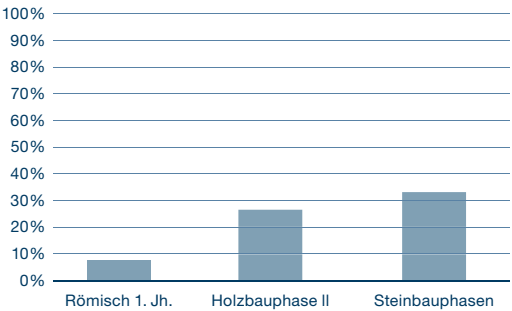
4 Da die osteologische Auswertung vor Abschluss der archäologischen Auswertung stattfand, sind geringfügige Unterschiede bei der Zuweisung der Knochen in die einzelnen Phasen möglich.

Bestimmbarkeit

Datierung	n	n %	n	n %	n
	Bestimmbare	Bestimmbare	Unbestimmbare	Unbestimmbare	gesamt
Römisch 1. Jh.	21	7.7	253	92.3	274
Holzbauphase II	26	26.5	72	73.5	98
Steinbauphasen	60	33.1	121	66.9	181
Grand Total	107	19.3	446	80.7	553

Datierung	Gewicht	Gewicht %	Gewicht	Gewicht %	Gewicht
	Bestimmbare	Bestimmbare	Unbestimmbare	Unbestimmbare	Total
Römisch 1. Jh.	1005.8	80.2	248.7	19.8	1254.5
Holzbauphase II	506.7	83.5	100.2	16.5	606.9
Steinbauphasen	620.7	72.9	230.8	27.1	851.5
Grand Total	2133.2	78.6	579.7	21.4	2712.9

Anteile bestimmbarer Knochen n %



Anm.: Auswertungseinheit Holzbauphase II ohne Ziegenskelett.

Anteile bestimmbarer Knochen Gewicht %

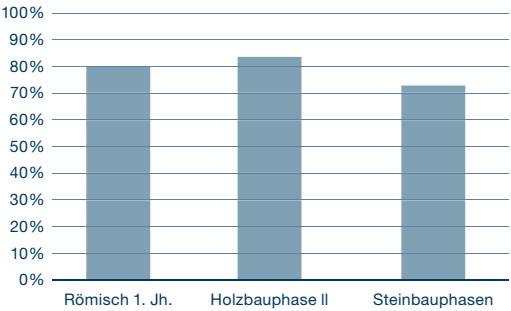


Abb. 1: Bestimmbare, unbestimmbare Knochen und ihre Anteile in den drei verschiedenen Auswertungseinheiten.

die die Fundstelle eine längere Zeit überdeckt haben müssen. Alte Landkarten belegen, dass mindestens ab dem 19. Jahrhundert auf der Flur Dennikofe intensiv Ackerwirtschaft betrieben wurde.

Zerlegungs- und Portionierungsspuren (Hack-/Schnittspuren) sind – vielleicht auch wegen der schlechten Erhaltung der Knochenoberfläche – nur an sehr wenigen Fundstücken zu erkennen. Die Knochen sind in ihrer Mehrzahl unverbrannt. In der Holzbauphase II⁵ finden sich, wie bereits erwähnt, viele kalzinierte Knochenbruchstücke einer Ziege sowie mehrere Dutzend unbestimmbare kleine verbrannte Knochenfragmente. Weitere unbestimmbare kalzinierte Fragmente stammen aus einer Steinlage aus den Steinbauphasen⁶. Da sie relativ weit von der erwähnten Grube gefunden wurden, stehen sie vermutlich nicht in Zusammenhang mit den Überresten des Ziegenskeletts.

Die Bestimmbarkeit der Knochen ist in den drei untersuchten Einheiten auf Basis des Knochengewichts recht einheitlich (knapp 80 %).

Nimmt man die Knochenanzahl als statistische Basis, so fällt die Einheit «Römisch 1. Jh.» aufgrund der hohen Anzahl kleiner, verbrannter Knochensplitter negativ aus dem Rahmen (Abb. 1).

2.1

Römisch 1. Jh.

Aus dieser Phase konnten nur 21 Knochen bis auf die Tierart und das Skelettteil bestimmt werden. Bei ihnen handelt es sich um Überreste von meist ausgewachsenen Rindern, subadulten Schweinen, einer Ziege, einem Schaf oder einer Ziege und einem Pferd, eventuell auch einem Maultier oder Maulesel (Abb. 2). Das Skelettspektrum der genannten Arten, welches im Übrigen keinerlei Besonderheiten erkennen lässt, ist in Abb. 3 dargestellt.

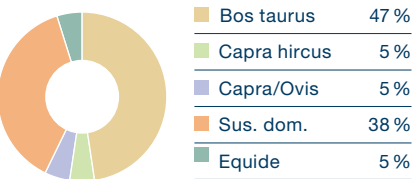
⁵ Grube bei Pos. 127.
⁶ Pos. 11.

Bestimmbarkeit

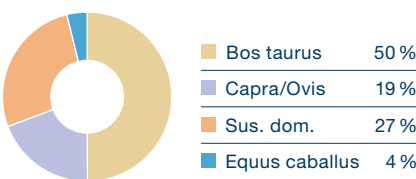
	Römisch 1. Jh.				Holzbauphase II				Steinbauphasen			
	n	n %	Gew.	Gew. %	n	n %	Gew.	Gew. %	n	n %	Gew.	Gew. %
Bos taurus	10	47.6	832.8	82.8	13	50.0	361.3	71.3	22	36.7	352.4	56.8
Capra hircus	1	4.8	29.3	2.9	–	–	–	–	–	–	–	–
Capra/Ovis	1	4.8	8.0	0.8	5	19.2	26.9	5.3	15	25.0	61.2	9.9
Sus dom.	8	38.1	45.9	4.6	7	26.9	78.6	15.5	20	33.3	93.6	15.1
Equus caballus	–	–	–	–	1	3.8	39.9	7.9	2	3.3	73.0	11.8
Equide	1	4.8	89.8	8.9	–	–	–	–	–	–	–	–
Cervus elaphus	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1.7	40.5	6.5
Total Bestimmbare	21	100.0	1005.8	100.0	26	100.0	506.7	100.0	60	100.0	620.7	100.0
indet	253		248.7		72		100.2		121		230.8	
Grand Total	274		1254.5		98		606.9		181		851.5	

Anm.: In Phase «Holzbauphase II» zusätzlich noch Ziegenskelett (n= 54, Gew. = 257.9g).

Tierarten (n %), Römisch 1. Jh. n=21



Tierarten (n %), Holzbauphase II n=26



Tierarten (n %), Steinbauphasen n=60

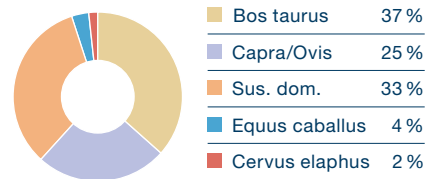


Abb. 2: Bestimmungsergebnisse und Tierartenanteile in den drei verschiedenen Auswertungseinheiten.

2.2

Holzbauphase II (ca. 50–70 n. Chr.)

In der Holzbauphase II sind nur 26 der insgesamt 98 Knochen bestimmbar. Es handelt sich bei ihnen in absteigender Häufigkeit um Rind, Schwein, Schaf/Ziege und Pferd (Abb. 2). Bei der Skelettteilverteilung gib es keine Auffälligkeiten (Abb. 3).

2.3

Skelett eines Ziegenbocks

Insgesamt 54 Knochenfragmente mit einem Gewicht von 258 g (Durchschnittsgewicht, 8 g) stammen aus einer Grube, aus der auch einige nicht verbrannte Knochenfragmente vom Schwein, eine Hülsenscharnierfibel aus Bronze, Fragmente zweier Keramikgefässe sowie einige

Römisch 1. Jh.

	Bos taurus		Capra hircus		Capra/Ovis		Equide		Sus dom.		indet	
	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.
Femur	–	–	–	–	–	–	1	89.8	–	–	–	–
Humerus	–	–	1	29.3	–	–	–	–	2	35.5	1	1.6
Metacarpus 3+4	2	142.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Metapodium indet.	–	–	–	–	–	–	–	–	2	3.0	–	–
Metatarsus 3	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2.4	–	–
Scapula	3	357.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Schädel	1	174.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tibia	1	115.1	–	–	1	8.0	–	–	–	–	–	–
Ulna	1	10.1	–	–	–	–	–	–	1	3.0	–	–
Unterkiefer	1	21.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Zähne unten	1	12.4	–	–	–	–	–	–	2	2.0	–	–
indet	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	252	247.1
Grand Total	10	832.8	1	29.3	1	8.0	1	89.8	8	45.9	253	248.7

Holzbauphase II (ohne Ziegenskelett)

	Bos taurus		Capra/Ovis		Equus cab.		Sus dom.		indet	
	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.
Astragalus	1	16.5	–	–	–	–	–	–	–	–
Humerus	–	–	1	6.3	–	–	1	13.6	–	–
Metapodium indet.	–	–	–	–	–	–	1	0.4	–	–
Metatarsus 3+4	3	75.0	–	–	–	–	–	–	–	–
Scapula	1	40.9	–	–	–	–	–	–	–	–
Schädel	–	–	–	–	–	–	1	14.1	–	–
Tibia	–	–	1	11.7	–	–	–	–	–	–
Ulna	1	9.5	–	–	–	–	1	2.1	–	–
Unterkiefer	4	149.1	–	–	–	–	1	40.1	–	–
Vert. lumb.	1	12.9	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. thor.	1	40.9	–	–	–	–	–	–	–	–
Zähne oben	–	–	3	8.9	–	–	–	–	–	–
Zähne unten	1	16.5	–	–	1	39.9	2	8.3	–	–
indet	–	–	–	–	–	–	–	–	72	100.2
Grand Total	13	361.3	5	26.9	1	39.9	7	78.6	72	100.2

Steinbauphase II

	Bos taurus		Capra/Ovis		Cervus el.		Equus cab.		Sus dom.		indet	
	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.	n	Gew.
Astragalus	1	11.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Calcaneus	1	22.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Costa	1	7.1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1.4
Femur	3	38.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Humerus	–	–	–	–	–	–	1	19.6	–	–	–	–
Metacarpus 3+4	2	12.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Metatarsus 3+4	1	71.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pelvis	–	–	2	9.2	–	–	1	53.4	–	–	–	–
Phalanx 1 indet	1	10.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Phalanx 2 ant	1	14.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Phalanx 2 indet	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1.0	–	–
Radius	2	80.5	–	–	1	40.5	–	–	1	5.8	–	–
Scapula	–	–	1	5.7	–	–	–	–	–	–	–	–
Schädel	–	–	–	–	–	–	–	–	2	4.4	–	–
Tibia	1	12.3	2	9.6	–	–	–	–	2	23.2	–	–
Ulna	–	–	–	–	–	–	–	–	1	6.3	–	–
Unterkiefer	2	20.4	1	5.8	–	–	–	–	1	22.2	–	–
Zähne oben	2	11.0	2	15.3	–	–	–	–	4	16.0	–	–
Zähne indet.	–	–	4	5.1	–	–	–	–	–	–	–	–
Zähne unten	4	39.8	3	10.5	–	–	–	–	8	14.7	–	–
indet	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120	229.4
Grand Total	22	352.4	15	61.2	1	40.5	2	73	20	93.6	121	230.8

Abb. 3: Skelettbestimmungen in den drei verschiedenen Auswertungseinheiten.

Getreidereste und Haselnüsse nachgewiesen sind. Die kalzinierten Knochen stammen von einem mindestens 3,5-jährigen Ziegenbock, wobei die Art- und Geschlechtsbestimmung über die Hornzapfen erfolgte. Da fast alle größeren Skelettteile mit Ausnahme der Zähne an-

hand von mindestens einem Knochenfragment nachweisbar sind, kann man davon ausgehen, dass hier ursprünglich das komplette Skelett in den Boden gelangte beziehungsweise von einem anderen Ort in die Grube verbracht wurde (Abb. 4 und 5).

Capra hircus

Skelettteil	n	Gew.
Astragalus	1	5.0
Atlas	1	13.7
Calcaneus	2	5.5
Carpalia	1	1.7
Costa	3	1.8
Epistropheus	1	6.5
Femur	2	9.0
Geweih/Hornz.	8	72.1
Humerus	3	13.6
Metacarpus	2	7.2
Metapodium indet.	1	1.6
Metatarsus	1	13.4
Pelvis	3	7.7
Phalanx 1 indet	2	3.7
Radius	1	7.5
Radius/Ulna	2	16.7
Scapula	2	19.0
Schädel	3	7.4
Tarsalia	2	6.8
Tibia	4	20.0
Ulna	1	3.2
Vert. indet	5	11.1
Vert. lumb.	2	3.0
Vert. thor.	1	0.7
Total	54	257.9

Abb. 4: Skelettbestimmung der Knochen des verbrannten Ziegenbockskeletts (Holzbauphase II).

Nach den vielen Kalzinierungspuren der Knochen zu urteilen, hatte das Feuer in seinem Zentrum eine Temperatur von mindestens 800 °C (Verbrennungsstufe V nach Wahl 1981). Ein Herdfeuer erreicht maximal 800 °C.

2.4

Steinbauphasen (70 n. Chr. – Beginn des 2. Jh. n. Chr.)

Diese Auswertungseinheit enthält 181 Knochen, von denen 60 artbestimmt wurden (Abb. 2). Etwa je ein Drittel fallen auf Rind (n=22) und Schwein (n=20), nach Häufigkeit folgen Schaf/Ziege (n=15), Pferd (n=2) und Rothirsch (n=1). Die Rinderknochenfragmente stammen meist vom postcranialen Skelett ausgewachsener Individuen, während Schädelteile (ausser Unterkiefer plus Zähne) selten sind. Bei den Überresten von Schweinen und Schafen/Ziegen sind dagegen deutlich mehr Schädel- und Unterkieferteile nachweisbar (Abb. 3).

3

Interpretation

Aufgrund der relativ geringen Zahl von bestimmbareren Funden möchten wir uns auf die Interpretation der eindeutigen Befunde und damit auf entsprechende Schlussfolgerungen beschränken.

Es wird deutlich, dass sich alle drei Auswertungseinheiten hinsichtlich des Tierartenspektrums und der Tierartenanteile ähneln. Dies hängt mit dem relativ engen Datierungsrahmen der drei untersuchten Phasen zusammen, sowie mit der Tatsache, dass es sich um ein und dasselbe Grabungsareal gehandelt hat. In allen drei Auswertungseinheiten dominieren die Rinderknochen, gefolgt von den Schweine- und Schafbeziehungswise Ziegenknochen. Pferdebeziehungswise Equidenknochen kommen selten, aber in allen drei Phasen vor.

In erster Linie – dies lässt das Altersspektrum vermuten – dienten die Rinder und kleinen Wiederkäuer als Arbeitstiere oder Milch-/Wolllieferanten. Die nachgewiesenen Pferde/Equiden wurden wohl vor allem als Zugtiere genutzt, was für einen landwirtschaftlichen Betrieb nichts Ungewöhnliches ist. Generell finden sich in den *partes rusticae* von römischen Gutshöfen viel häufiger Equidenknochen als zum Beispiel in Städten oder Vici. Ein Grund dafür ist neben dem landwirtschaftlichen Charakter der Gutshöfe, dass Pferdefleisch in der römischen Gesellschaft hauptsächlich von der ländlichen Bevölkerungsschicht konsumiert wurde.

Ein einzelner Hirschknochen weist darauf hin, dass es im Umfeld der *villa rustica* grössere Waldgebiete gab, in denen auch gejagt wurde.

Insgesamt zeigen sich bezüglich der Tierartenverhältnisse viele Gemeinsamkeiten, aber auch einige Unterschiede mit anderen *villae rusticae*. So sind zwar beispielsweise in Biberist-Spitalhof (*pars rustica*), Phasen 1 und 2 (Ende 1./Anfang 2. Jh.), deutlich niedrigere Rinder- und Schweineknochenanteile auszumachen als in Dennikofe.⁷ Doch in den meisten anderen Gutshöfen erreichen wie in Dennikofe die Rinderknochen die relativ höchsten Werte, während Schweine- und Schaf-/Ziegenknochenanteile kleiner sind.⁸

⁷ Deschler-Erb 2006, Abb. 30/36.

⁸ SPM V, Abb. 166.

Das Ziegenskelett – Überreste eines Tieropfers?

Ungewöhnlich bleibt der Befund des grösstenteils verbrannten Ziegenbockskeletts. Ob es sich bei den meist kalzinierten Knochenbruchstücken um die Zeugen eines Brandunglücks, die Überreste eines Festmahls oder um ein Tieropfer handelt, kann zwar letztlich nicht sicher festgestellt werden. Dennoch möchten wir an diesem Ort etwas spekulieren und das für uns wahrscheinlichste Szenario benennen.

Bei einem Brandunglück, bei dem beispielsweise ein Unterstand abbrannte und die Ziege unter sich begrub, wäre zu erwarten, dass der bodenseitige Teil des Körpers geschützt vor den Flammen und keiner allzu extremen Hitze ausgesetzt war. Es müssten daher auch viele unverbrannte oder nur leicht verbrannte Ziegenknochenfragmente aus der Grube zum Vorschein gekommen sein. Dies ist aber nicht der Fall, weshalb diese Möglichkeit ausscheidet.

Die Version eines Fest- oder Opfermahls ist dagegen schon etwas wahrscheinlicher. Dagegen spräche unseres Erachtens aber, dass vor Ort auch die nicht nahrungsrelevanten Skeletteile wie zum Beispiel Hornzapfen aufgefunden wurden. Man würde eher auch eine Vermischung mit Nahrungsresten anderer Tiere oder eine Häufung bestimmter, schmackhafter oder fleischtragender Körperpartien (wie z. B. Rippen, Wirbel) erwarten. Da auch Zerlegungs- und Portionierungsspuren an den Knochen fehlen, ist eine Interpretation der Knochen als Überrest eines Fest-/Opfermahls nicht überzeugend.

Damit bleibt noch die Möglichkeit, dass es sich bei dem verbrannten Ziegenbockskelett um die Überreste eines Opfers, eventuell eines Bauopfers handelt. Die fast vollständige Kalzinierung der Knochen deutet darauf hin, dass der Tierkörper nicht in einem gewöhnlichen Herd- oder Lagerfeuer (zu geringe Temperaturentwicklung) verbrannt wurde. Es muss sich vielmehr um ein Feuer aus geschichtetem (Hart-) Holz, also eine Art Scheiterhaufen oder vielleicht eine spezielle Feuergrube mit künstlicher Luftzufuhr, gehandelt haben.

Da es sich beim Auffindungsort der Ziegenknochen wegen der fehlenden Brandrötung der Grubenwand nicht um den primären



Verbrennungsort gehandelt haben kann, müssen die kalzinierten Knochen zusammen mit der Holzkohle als Brandschüttung hierher verbracht worden sein. Vielleicht ist bei dieser Gelegenheit auch die römische Bronzefibel mit in die Grube gelangt.

Sollte es sich beim Ziegenbockskelett tatsächlich um die Überreste eines Tieropfers gehandelt haben, so stellt sich die Frage, welchen Hintergrund die Opferhandlung hatte. Handelte es sich um eine bisher unbekannte Form eines Bauopfers an den Merkur (Vogt 2015, 188)? Leider wissen wir wenig Konkretes über Kultzeremonien im provinzialrömischen Raum, bei denen die Opferung eines Ziegenbocks vollzogen wurde. Im fernen Rom jedenfalls wurden

Abb. 5a: Die Grube mit kalzinierten Knochen eines Ziegenbocks. Blick gegen Nordwesten.

Abb. 5b: Kalzinierte und verkohlte Knochen des Ziegenbocks (Holzbau-phase II). Links ist ein Hornzapfen zu sehen, in der Mitte oben der kalzinierte erste Halswirbel (Atlas).

jährlich am 15. Februar, im Rahmen der Lupercalien – einem Fruchtbarkeitsfest – dem Wald- und Hirtengott *Faunus Lupercus* Ziegen geopfert.⁹ Ob aber dieser Brauch in irgendeiner Form auch in der römischen Provinz durchgeführt wurde, bleibt allerdings ein Rätsel.

Zusammenfassung

Von den archäologischen Ausgrabungen auf dem Gebiet der Flur Ostermundigen, Dennikofe, wurden 553 Tierknochen aus drei römischen Befundeinheiten des 1. beziehungsweise frühen 2. Jahrhunderts n. Chr. untersucht sowie 54 Knochenfragmente eines verbrannten Ziegenbocks. Erstere interpretieren wir als Schlacht- und Speiseabfälle, im vorliegenden Fall von Rindern, Schweinen, Schafen/Ziegen und Pferden. Ihre relativen Anteile liegen im Rahmen dessen, was für vergleichbare römische Gutshöfe bereits bekannt ist.

Das verbrannte Ziegenbockskelett interpretieren wir als Tieropfer, wobei unklar ist, ob es sich um ein Bauopfer oder eine andere Kult-handlung gehandelt hat.

Résumé

Les fouilles archéologiques réalisées à Ostermundigen, Dennikofe ont livré 553 os d'animaux issus de trois structures romaines du 1^{er}, respectivement 2^e siècle apr. J.-C., ainsi que 54 fragments d'os d'un bouc calciné. Les premiers sont interprétés comme des déchets de boucherie ou de cuisine : bœufs, porcs, moutons/chèvres et chevaux. Leur part relative coïncide avec ce qui est connu pour des villae romaines comparables.

Le squelette de bouc calciné est interprété comme un animal sacrifié, quoiqu'il ne puisse être précisé s'il s'agit d'un sacrifice de fondation ou d'une autre manifestation culturelle.

Literatur

Bacher 2005

René Bacher, Ostermundigen, Dennikofe. Rettungsgrabung 2002/03: Römischer Gutshof. Archäologie im Kanton Bern 6A. Bern 2005, 245–247.

Deschler-Erb 2006

Sabine Deschler-Erb, Die Tierknochen. In: Caty Schucany, Die römische Villa von Biberist-Spitalhof/SO (Grabungen 1982, 1983, 1986–1989). Untersuchungen zum Wirtschaftsteil und Überlegungen zum Umland. Ausgrabungen und Forschungen 4/2. Remshalden 2006, 635–665.

Green 1931

William M. Green, The Lupercalia in the Fifth Century. *Classical Philology* 26/1 (1931). doi:10.1086/361308. Retrieved 2015-12-15.

SPM V

Sabine Deschler-Erb, Jörg Schibler und Heide Hüster Plogmann, Viehzucht, Jagd und Fischfang. In: Felix Müller, Gilbert Kaenel und Geneviève Lüscher (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. IV: Eisenzeit – Age du Fer – Età del Ferro. Basel 2002, 165–171.

Vogt 2015

Rebecca Vogt, Ostermundigen, Dennikofe. Ein kaiserzeitlicher Gutshof am Fuss des Ostermundigebirgs. *Archäologie Bern* 2015. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2015. Bern 2015, 177–203.

Wahl 1981

Joachim Wahl, Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 11, 1981, 271–279.

⁹ Green 1931, 67.

Contournement autoroutier de Bienne (N5)

Possibilités et contraintes des sondages archéologiques en contexte urbain, dans les sols humides

BLAISE OTHENIN-GIRARD

1

Introduction

Entre l'automne 2013 et le printemps 2015, le Service archéologique du canton de Berne a procédé à une campagne de sondages (fig. 1-2) sur le tracé et les emprises du futur contournement autoroutier N5 de Bienne. Ce projet a été mandaté par le Service des Ponts et Chaussées du canton de Berne, avec un soutien et un contrôle de l'Office fédéral des routes¹. L'attente de ces institutions était de connaître la situation spatiale d'éventuels vestiges archéologiques, en particulier ceux inclus dans les excavations prévues par le génie civil, afin que leur fouille puisse dans l'idéal intervenir avant le début des travaux de construction. Il fallait aussi estimer la durée et les coûts des interventions archéologiques envisagées, en formulant des recommandations sur les conditions de réalisation de ces opérations². Ces données doivent finalement être intégrées dans la planification générale de ce projet autoroutier d'envergure.

Une série de 231 sondages ont été réalisés, soit 184 carottages (80 %) et 47 excavations à la pelleuse (20 %). Les surfaces qui ont fait l'objet de sondages concernent tant les emprises permanentes, soit les futures constructions, que provisoires, telles les aires d'installation de chantier et de dépôt de matériaux excavés. Le tracé du contournement N5 de Bienne comporte deux tronçons, d'une longueur totale de 4,465 km (fig. 3) : l'axe ouest (2,335 km) est localisé en domaine urbain et la desserte de la rive droite du lac figure plutôt en contexte pé-

riurbain (2,130 km). Les investigations archéologiques ont porté sur des sections totalisant environ trois kilomètres de longueur. En effet, une partie du tracé de la desserte de la rive droite du lac concerne le tunnel de Port, dont seuls les portails ouest et est ont été sondés.

La future autoroute traverse un espace essentiellement plat, limité au nord-ouest par le premier contrefort de la chaîne jurassienne et

Fig. 1 : Bienne, Seevorstadt. Vue du sondage à la pelleuse n° 6043. Noter l'exiguïté de la place de travail et l'importance de l'infrastructure nécessaire.

Fig. 2 : Port, Wehrstrasse. Vue de la machine de forage en action dans une allée de jardins familiaux.



¹ Pour ce projet, les interlocuteurs du SAB sont Bruno Krähenbühl au Service des ponts et chaussées du canton de Berne et Alexander von Burg à l'Office fédéral des routes. En collaboration avec ces deux représentants, les objectifs scientifiques, la planification administrative, pratique et financière du projet ont été exposés dans un rapport préliminaire, réalisé par le SAB : Bacher/Portmann 2013.

² Othenin-Girard 2015a et 2015b.

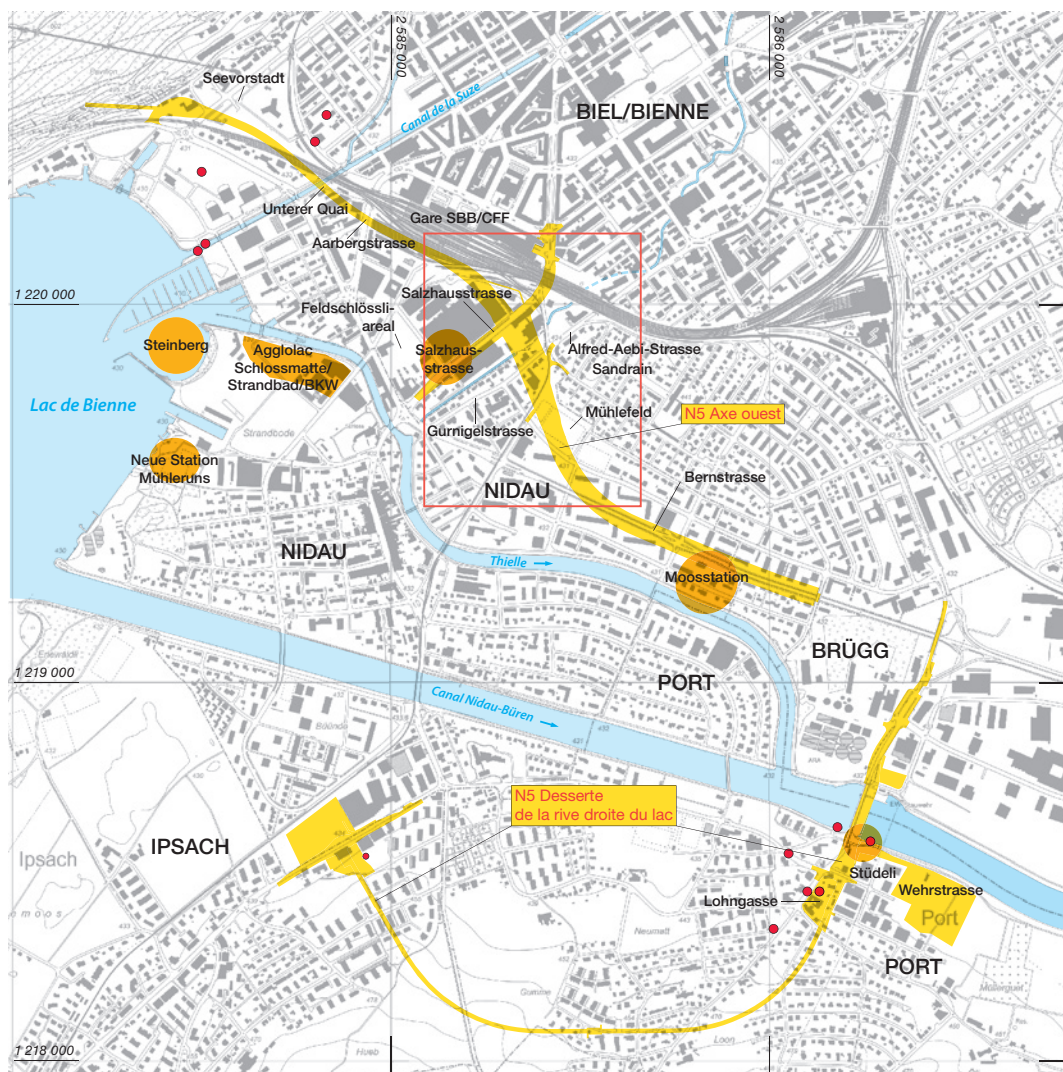
au sud-est par l'anticlinal de molasse du Jensberg. Entre ces deux reliefs, la sédimentation quaternaire est essentiellement alluviale et lacustre dans sa partie supérieure (tourbes, limons argileux, graviers et sables); plus bas, on rencontre des dépôts alluviaux, lacustres et de moraine, relatifs au terme du dernier épisode glaciaire³. Localement à Nidau, Sandrain (fig. 3), une ondulation de la molasse tertiaire a créé un léger anticlinal, perceptible dans la topographie actuelle. L'ensemble de cet espace est fortement marqué par la présence de l'eau, avec à l'ouest la rive du lac de Bienne et plus à l'est, un terrain drainé par deux bras de la Suze, la Thielle et le canal Nidau-Büren an der Aare. Ces conditions impliquent que la nappe phréatique est omniprésente, affleurant généralement entre deux et trois mètres sous le sol actuel.

Avant le commencement de la campagne de sondages, la consultation de l'inventaire archéologique cantonal a révélé que le tracé du contournement de Bienne ne recoupe que peu de sites de trouvailles déjà répertoriés⁴. Au sud figurent toutefois l'habitat néolithique (Cortailod tardif) de Port, Stüdeli et d'éventuels vestiges du village médiéval de Port vers la Lohngasse (fig. 3). Plus au nord-ouest, le ruban autoroutier touche la périphérie de deux autres stations néolithiques connues anciennement: à Nidau, Moosstation, puis à Bienne,

3 Kellerhals/Haefeli 2007; Ottiger/Biaggi/Ris 2013.

4 Inventaire cantonal des sites archéologiques: Arc-GIS 2014, ressource Intranet.

Fig. 3: Bienne, Nidau, Brugg, Port, Ipsach. Contournement N5 de Bienne: axe ouest et desserte de la rive droite du lac. En jaune: tracé et emprises N5. En orange: principaux gisements archéologiques avant la campagne de sondages. Points rouges: trouvailles isolées. Éch. 1:20 000. Cadre: zoom sur fig. 4 et fig. 8.



Salzhausstrasse⁵. La portion du tracé N5 proche du lac et du premier contrefort de la chaîne jurassienne apparaît peu dense en vestiges, mis à part quelques trouvailles isolées. C'est plus au sud, sur la rive droite du lac et vers l'embouchure de la Thielle que figurent notamment de nombreuses couches d'habitats palafittiques de l'Âge du Bronze final et du Néolithique, connues dès l'abaissement artificiel du niveau du lac dans la seconde moitié du 19^e siècle⁶ ou plus récemment, à la suite de sondages ou de fouilles précédant d'importants projets de construction⁷.

En se restreignant à la pré- et protohistoire, on constate que le bassin lacustre et alluvial à l'est du lac de Bienne est occupé par plusieurs habitats ; certains sont localisés à proximité des berges actuelles du lac, d'autres plus au sud-est sur le cours de son exutoire, soit l'ancienne Thielle. Certains emplacements, comme à Port, Stüdeli⁸ ou à Nidau, Agglolac, Schlossmatte⁹ (fig. 3) révèlent au Néolithique une succession de couches d'habitats bien préservées et localisées jusqu'à six mètres sous le sol actuel. Ces précédents laissent envisager que les sondages à effectuer sur le tracé N5 du contournement de Bienne ont des chances réelles de recouper de tels vestiges.

Pour les périodes plus récentes, allant des époques romaine à moderne-contemporaine, on est frappé par la faible occurrence des découvertes archéologiques dans l'espace recoupé par l'emprise de la future autoroute ; il s'agit principalement de trouvailles isolées. Ce constat est confirmé par une recherche dans la documentation historique¹⁰, dont les données sont fiables et relativement complètes surtout à partir des 17^e et 18^e siècles. Avant la première correction des eaux du Jura dans la seconde moitié du 19^e siècle, la zone traversée par le ruban autoroutier figure dans un paysage littoral ou riverain, soumis à des inondations périodiques du lac, de la Thielle ou de la Suze. À côté de voies de communication, par exemple celle de l'Ancien Régime entre les cités de Nidau et de Bienne, on peut s'attendre à ce que les sondages rencontrent peut-être d'autres installations, en relation avec l'exploitation de la force hydraulique des rivières présentes.

Les objectifs visés par cette contribution sont avant tout d'ordre méthodologique et pratique (chap. 2). En effet, le contexte de réalisa-

tion de sondages en milieu essentiellement urbain et dans des sols fortement imprégnés par l'eau est particulier et sort du cadre habituel de telles prospections, effectuées généralement en zones ouvertes et facilement accessibles¹¹. Les résultats positifs et encourageants de cette opération sont toutefois mentionnés de manière brève et synthétique (chap. 3). Dans l'espace du bassin alluvial à l'est du lac de Bienne, un peu en retrait de sa rive actuelle, ces investigations ont permis de compléter de manière significative la vision de l'occupation du territoire, en particulier pour les périodes préhistoriques (chap. 4).

2

Méthodes

2.1

Préliminaires

Dès la préparation de cette campagne de sondages, il est apparu que la réalisation usuelle de creusements au moyen d'une pelleteuse¹² ne pouvait être mise en œuvre de manière systématique. La décision s'est rapidement imposée d'utiliser également une machine de forage, ceci en raison d'impératifs techniques et archéologiques. En effet, sur de nombreuses parcelles localisées en contexte essentiellement urbain, l'emploi d'une pelle mécanique se révèle difficile, voire impossible. Il existe de nombreux obstacles, telle l'accessibilité, un espace

5 Wick-Werder 2014 : Nidau, Moosstation a été découvert et fouillé partiellement en 1925. Bienne, Salzhausstrasse est mentionné en 1935, lors de la construction du complexe industriel General Motors.

6 Première correction des eaux du Jura : mise au jour des habitats du Bronze final de Nidau, Steinberg et de Nidau, Neue Station-Mühleruns.

7 Nidau, Agglolac, Schlossmatte, Strandbad et BKW : nombreuses couches de stations néolithiques, allant du Cortailod classique au Lüscherz. Voir Hafner/Suter 2000 ; Gutscher/Hafner 2011.

8 Zwahlen 2003.

9 Gutscher/Hafner 2011.

10 Wick-Werder 2014.

11 Par exemple les sondages archéologiques effectués sur les tracés autoroutiers de l'A16 (Schifferdecker 1994), de l'A1 (Boisaubert/Bugnon/Mauvilly 2008 ; Weidmann/Castella 1994) et de l'A5 (Arnold 2002).

12 Creusements rectangulaires de 4 à 5 m de long sur 1,6 à 2 m de large, pour une profondeur pouvant atteindre au mieux 4 à 5 m.

de travail trop restreint, le besoin d'une infrastructure lourde et coûteuse (matériel d'étayage, bennes de stockage provisoire des déblais), ainsi que les dégâts causés au sol qu'il faut remettre en état (fig. 1). Les sondages intervenant six ou sept ans avant le début des travaux de construction de l'autoroute, il était aussi dommageable de gêner la circulation, l'activité économique d'entreprises ou d'empêcher l'accès à des places de parc, par exemple louées par des pendulaires¹³.

Par ailleurs, les plans de construction mentionnent des excavations allant parfois au-delà de dix mètres dans le sous-sol. Il est acquis que des couches archéologiques sont localisées jusqu'à six mètres sous le terrain actuel. Atteindre de telles profondeurs avec une pelle mécanique est quasiment irréalisable, surtout en tenant compte de l'instabilité et de la faible cohésion de la sédimentation alluviale, conjuguée à la situation haute de la nappe phréatique.

Dans ces conditions, l'emploi d'une machine de forage s'est révélé judicieux, voire impératif. La petitesse et le poids modéré de l'engin permettent un accès aisé aux zones à sonder; monté sur des chenilles en caoutchouc, il ne produit pratiquement pas de dégâts au terrain (fig. 2). Le matériel accessoire, comme les tubes de forages et les caisses pour le dépôt des carottes extraites, ne prend que peu de place et peut être déplacé sur un petit engin tracté. Le processus de forage par rotation et percussion permet d'atteindre jusqu'à vingt mètres de profondeur. Les carottes mesurent 18 cm de diamètre; elles sont extraites par section d'un mètre et déposées successivement dans des caisses de bois que l'on peut facilement entreposer en périphérie de la zone sondée, en attente de leur description. Une fois l'opération terminée, le sédiment est remblayé dans le forage, dont l'orifice est finalement colmaté avec le matériau adéquat.

Autre avantage, l'exécution d'un forage s'est révélée plus rapide et moins coûteuse qu'un sondage profond effectué à la pelle mécanique dans un milieu urbain¹⁴.

En ville, il faut compter sur un réseau parfois très dense de canalisations et de câbles en tous genres. Du fait de sa surface réduite, la probabilité qu'un carottage rencontre une conduite est moindre que celle d'un sondage à la pelleuse. Mais un forage se fait « à l'aveugle », il est

donc impératif de bien connaître au préalable l'état du cadastre souterrain et de se renseigner auprès des opérateurs concernés.

Il saute aux yeux que le désavantage principal d'un carottage par rapport à un sondage à la pelleuse est constitué par la très petite fenêtre qu'il ouvre dans le sol¹⁵. Dans ces conditions, si des couches archéologiques étendues peuvent être détectées par un forage, la probabilité que celui-ci rencontre un aménagement limité dans l'espace (par ex. mur, fosse, tombe...) reste faible, a fortiori lorsque la structure n'est pas en relation avec un horizon anthropique.

On peut bien entendu pallier cet inconvénient en augmentant le nombre des carottages et en resserrant la maille. Mais les contraintes budgétaires, les compromis à négocier avec les propriétaires des parcelles, de même que parfois l'existence d'un réseau dense de conduites souterraines n'ont pas permis d'accroître de manière significative le nombre des forages. De ce fait, l'ensemble des sondages a été implanté au mieux tous les 25 à 30 mètres, en essayant de respecter une disposition en quinconce, dans la mesure du possible (fig. 4).

De manière générale, les terrains facilement accessibles et ne devant être creusés que peu profondément par le génie civil ont fait l'objet de sondages à la pelleuse. Il s'agit principalement d'emprises provisoires, comme les aires d'installation de chantier et de dépôts de matériaux excavés. En cas d'accessibilité réduite et d'impact jusqu'à plusieurs mètres des travaux autoroutiers, ce sont plutôt des forages qui ont été réalisés. Sur certaines parcelles dégagées et autorisant l'engagement d'une pelleuse, le niveau presque affleurant de la nappe phréatique a néanmoins imposé l'usage exclusif de la machine de forage.

¹³ Des contraintes semblables sont intervenues lors de prospections dans le canton de Zoug, sur un tracé de « Rail 2000 ». Dix sondages à la pelleuse ont été effectués, contre 110 carottages: Hochuli/Weiss 1992.

¹⁴ Quatre à six forages de 6 à 8 m de profondeur exécutés par jour, contre un seul sondage à la pelle mécanique nécessitant une infrastructure lourde. En contexte urbain, en comptant le comblement et la remise en état du terrain, le coût d'un carottage est deux à trois fois moins élevé que celui d'un creusement à la pelleuse.

¹⁵ La surface d'un forage de 18 cm de diamètre ne représente que 0,33 % de celle offerte par un sondage à la pelleuse de 1,7 sur 4,5 m (rapport de 1/301).

Sur plusieurs sections du tracé N5 du contournement de Bienne, les travaux sont envisagés jusqu'à presque 20 mètres sous le terrain actuel. Théoriquement, cette profondeur est atteignable par les carottages. Constituée de dépôts de limons, de sables ou de graviers, la partie inférieure de la sédimentation est apparue très compacte. De ce fait, le diamètre relativement grand (20 cm) du tube de forage rend l'opération très lente (et coûteuse) pour traverser cette sédimentation. En l'absence de datations absolues au début de la campagne, ces dépôts compactés, le plus souvent dépourvus de restes végétaux, sont grossièrement attribués à la fin du dernier épisode glaciaire¹⁶. Afin de respecter le cadre temporel et budgétaire établi, il était dès lors difficile de sonder jusqu'aux niveaux inférieurs des travaux planifiés. La profondeur maximale des carottages a donc été adaptée entre quatre et huit mètres sous le terrain actuel, en supposant que la séquence de l'Holocène soit prise en compte de manière intégrale, et si possible les dépôts récents du Tardiglaciaire. Dans ces derniers, la probabilité de découvrir des vestiges du Paléolithique supérieur ou final a été estimée faible, mais pas impossible¹⁷.

Afin de maximiser la possibilité de définir un horizon archéologique, surtout lorsqu'il se manifeste de manière très discrète par un rare mobilier disséminé, il a été décidé dès le début de tamiser et de trier les résidus issus des échantillons de sédiment prélevés¹⁸. Pour ceux extraits des carottages en particulier, cette opération s'est révélée profitable et a souvent permis de détecter des indices supplémentaires, non repérés lors de la description *in situ* des profils.

L'objectif majeur de la campagne de sondages effectuée sur les deux sections du contournement N5 de Bienne est resté l'identification et la cartographie (plans et profils) de niveaux ou de vestiges archéologiques, en essayant si possible de déterminer leur fonction, de les dater de manière absolue et d'en évaluer l'état de conservation. Dès le départ et pour des raisons de délais et de coûts, les questions relatives à la restitution de l'histoire sédimentaire et climatique locale n'ont été abordées que de manière superficielle¹⁹. Il était toutefois convenu que les approches impliquant davantage les sciences de l'environnement soient prises en compte au moment de fouilles ou d'interventions ultérieures.

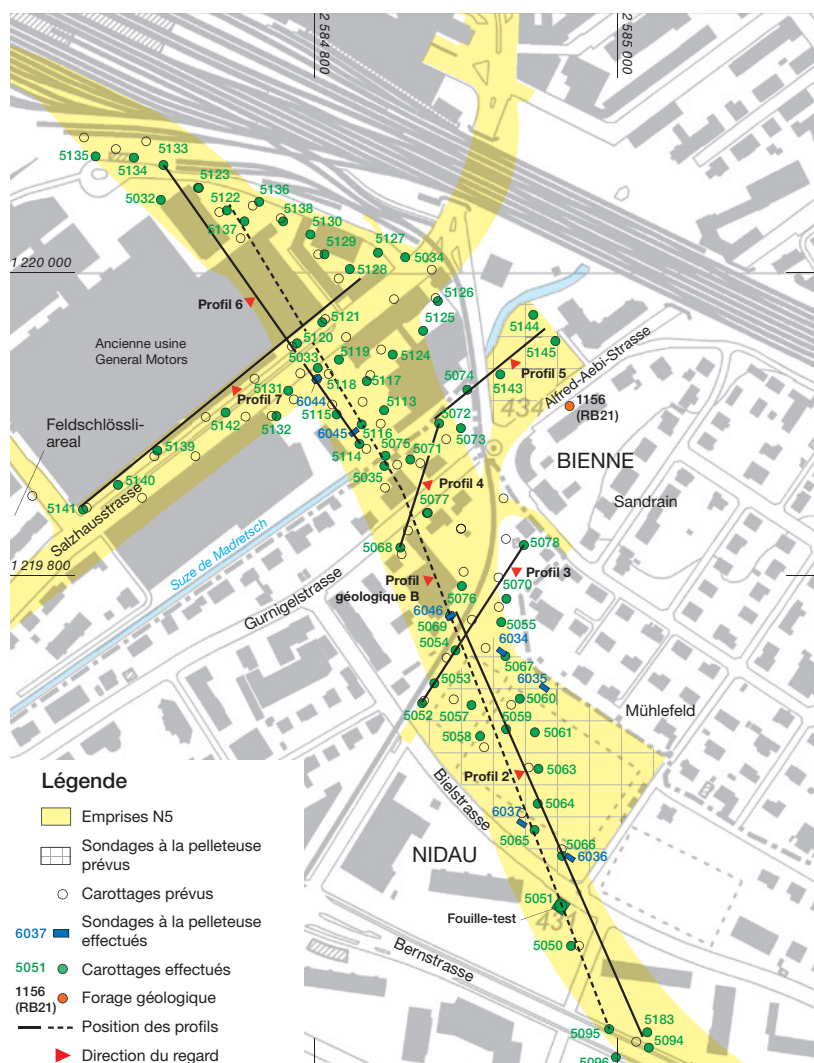


Fig. 4 : Nidau, Mühlefeld et Bienne, Salzhausstrasse. Sondages prévus et effectués. Situation de la fouille-test de Nidau, Mühlefeld et du profil 2 (voir fig. 7). Éch. 1:5000.

2.2

Interprétation

La lecture des profils des carottages (80 % des sondages sur l'ensemble du tracé autoroutier) n'a que rarement révélé de couches archéologiques ou d'aménagements bien exprimés et directement interprétables (fig. 5). On se retrouve

¹⁶ Kellerhals/Haefeli 2007, geologisches Profil 1:200/1:2000.

¹⁷ Dans un contexte littoral ou palustre régional, on peut mentionner en particulier les campements de plein air magdaléniens et aziliens de Neuchâtel, Champréveyres et Monruz : Leesch/Cattin/Müller 2004.

¹⁸ Tamisage sous courant d'eau, maille de 2 à 1 mm. Tri rapide à la binoculaire, mais tous les résidus résultant du tamisage ont été conservés.

¹⁹ Lors des sondages archéologiques préliminaires à la construction de l'autoroute A16 dans le canton du Jura, cet aspect a été pris en considération dès le début de l'opération : Schifferdecker 1994.

Fig. 5: Port, Stüdeli, carottage n°5039. a: niveau g (Cortailod tardif), à 4,7 m sous le sol actuel; b: contenu archéologique d'une partie du niveau g, après tamisage et tri de l'échantillon de sédiment prélevé (rectangle rouge: 1,4 l). En haut, de gauche à droite: os de faune, éclat de silex et de cristal de roche, bord de récipient céramique, charbon de bois. En bas, de gauche à droite: coques de noix et semences de plantes. Catégorie de qualité I.



fréquemment face à du mobilier disséminé dans la sédimentation, en densité variable, mais rarement forte, dessinant à première vue un niveau archéologique peu marqué (fig. 6). Les artefacts représentés consistent principalement en charbons de bois, en semences de plantes, carbonisées ou non. De manière moins fréquente, on relève notamment des terres cuites, des ossements de faune, des fragments de roches travaillées ou chauffées, des débris de métal ou des scories, parfois des tessons de céramique ou de verre.

À partir de ces maigres indices issus d'un profil de carotte large de 18 cm, la difficulté réside dans la définition d'un niveau archéologique et de son état de conservation. Cet horizon, marqué seulement par une quantité variable de mobilier disséminé, est-il préservé *in situ* ou s'agit-il d'objets déplacés à partir d'un locus situé en amont²⁰ ?

Après la documentation sur place d'un profil de carottage, les outils disponibles permettant d'affiner l'interprétation sont peu nombreux. En premier lieu intervient l'étape du tamisage de l'échantillon de sédiment prélevé,

puis du tri des résidus obtenus. Cette opération reste indispensable pour détecter avant tout les très petits éléments, tels les semences de plantes utilitaires, mais elle laisse souvent apparaître des artefacts supplémentaires plus grands, non repérés auparavant.

L'étagement chronologique logique des niveaux archéologiques dans la sédimentation est aussi un moyen d'en estimer la préservation, soit leur situation *in situ* ou remaniée. En raison de la rareté et de la fragmentation du mobilier, il est extrêmement rare de recueillir une pièce porteuse d'informations typologiques pertinentes. De ce fait, le recours systématique aux datations radiocarbones s'est imposé pour dater les horizons suspectés. Par ailleurs d'un sondage à l'autre, ce sont les résultats C14 obtenus qui permettent de restituer avec sûreté

²⁰ Dans la plupart des cas, les vestiges sont insérés dans une sédimentation alluviale ou marécageuse à faible énergie de dépôt: argiles, limons, sables ou tourbes. Les colluvions sont plus rares (limons, sables, graviers) et ont été repérés seulement sur la pente du Jensberg ainsi que sur un flanc du Sandrain (fig. 3).

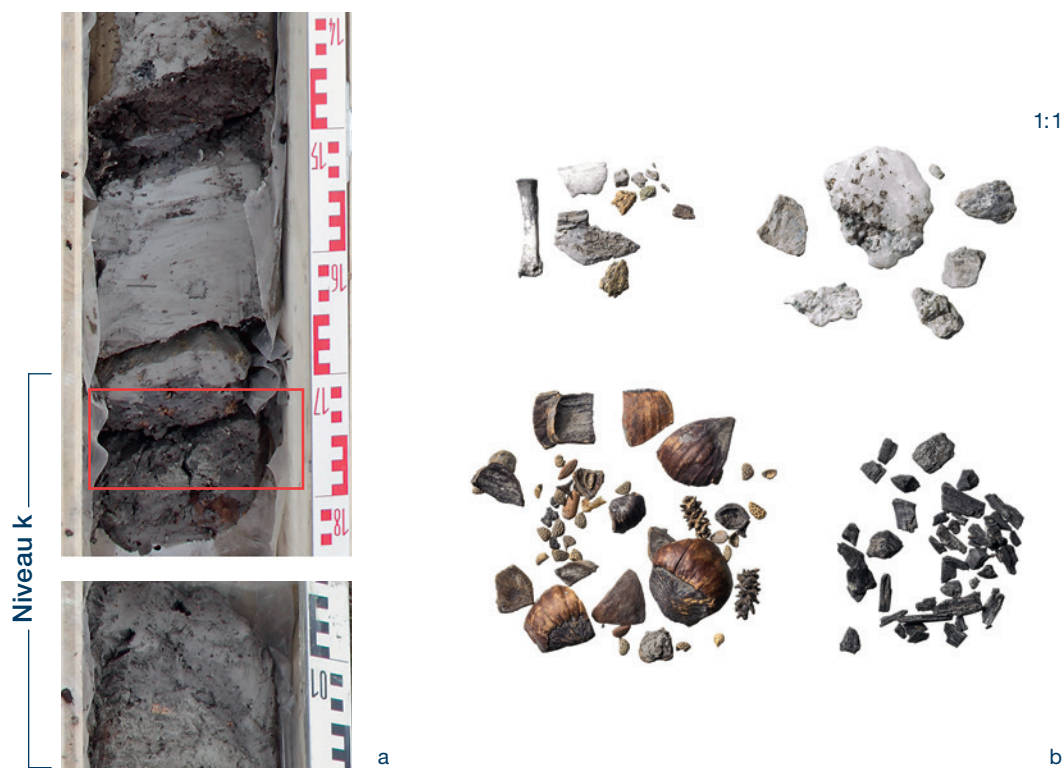


Fig. 6 : Port, Wehrstrasse, carottage n° 5047. a : niveau k (Cortaillois classique), à 3,8m sous le sol actuel; b : contenu archéologique d'une partie du niveau k, après tamisage et tri de l'échantillon de sédiment prélevé (rectangle rouge: 2,7 l). En haut de gauche à droite : fragments osseux calcinés ou non, fragments de roches alpines. En bas de gauche à droite : coques de noix, semences de plantes et charbon de bois. Catégorie de qualité II.

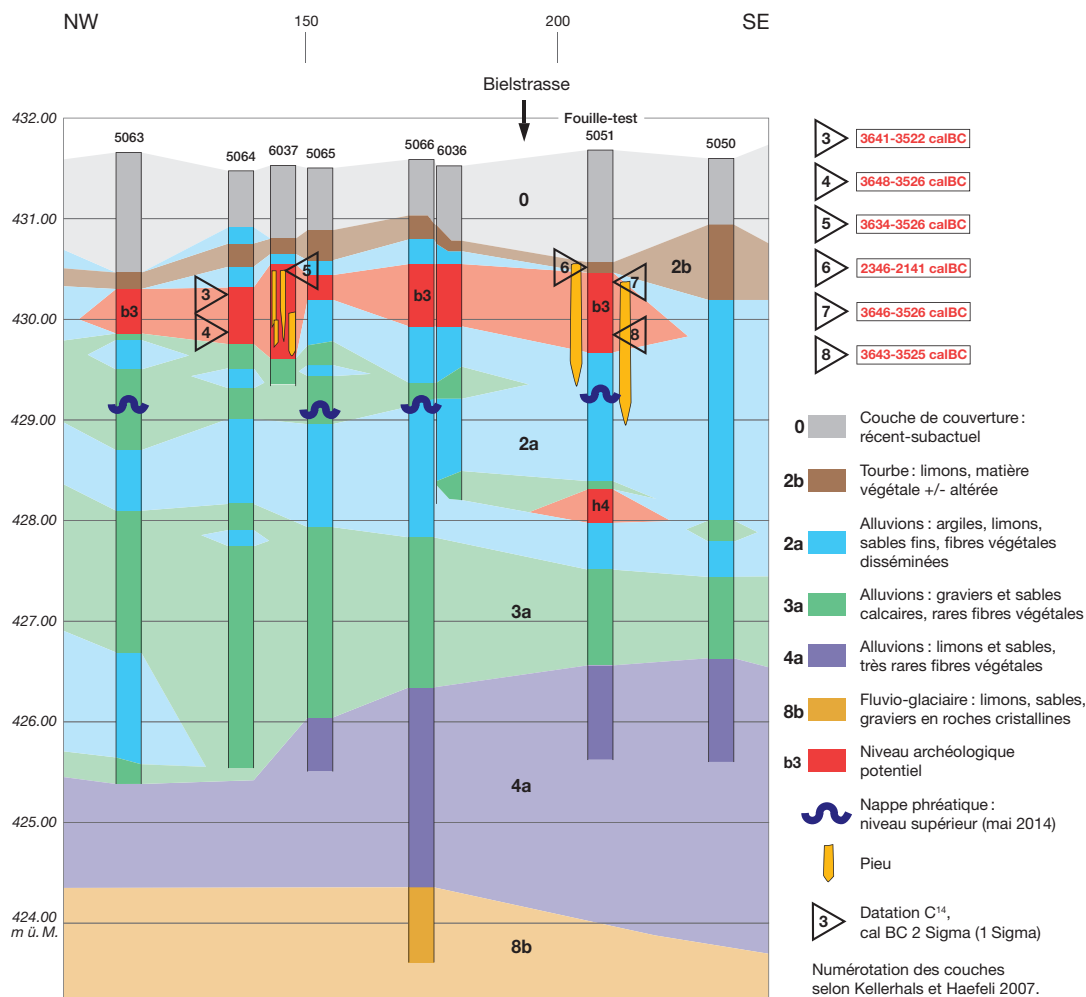
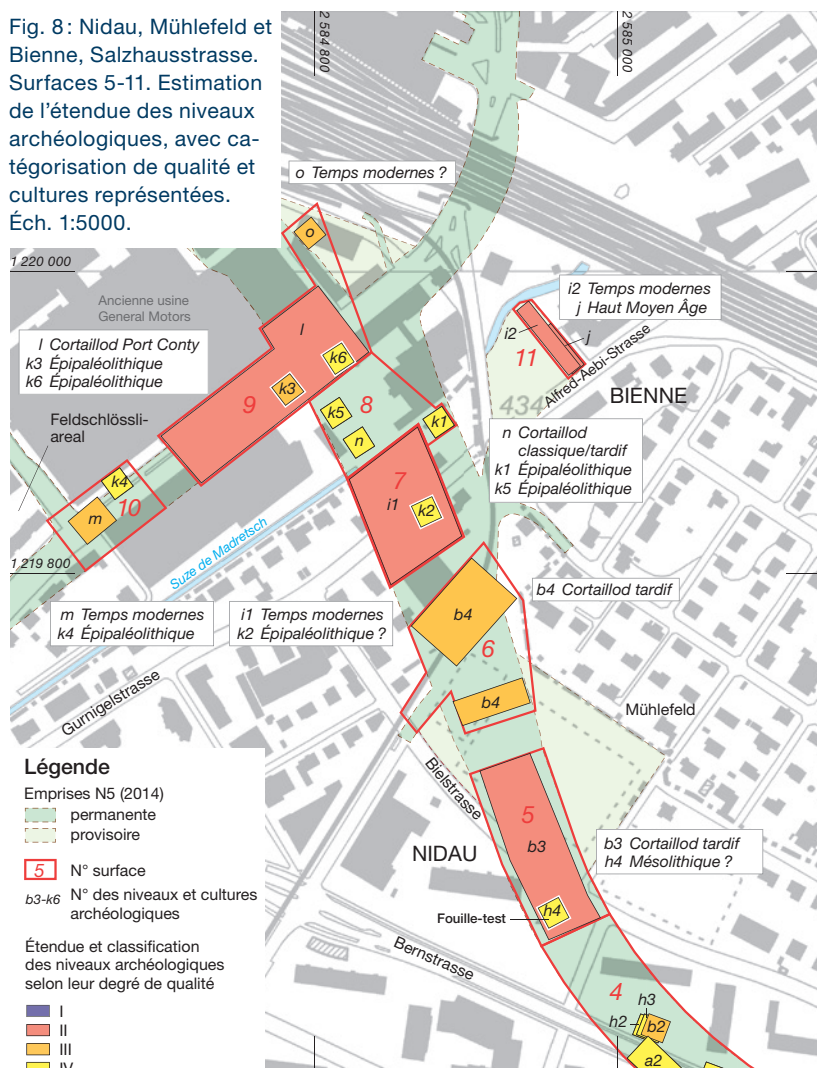


Fig. 7 : Nidau, Mühlefeld. Extrait du profil 2, élaboré à partir des sondages. Unités sédimentaires et en rouge, insertion des niveaux archéologiques b3 (Cortaillois tardif) et h4 (non daté, Mésolithique ?). Éch. 1:75/1:500.

Fig. 8: Nidau, Mühlefeld et Biemme, Salzhausstrasse. Surfaces 5-11. Estimation de l'étendue des niveaux archéologiques, avec catégorisation de qualité et cultures représentées. Éch. 1:5000.



l'étendue approximative et l'insertion stratigraphique des niveaux archéologiques potentiels (fig. 7, 8).

La démarche interprétative a été complétée par une estimation de la qualité de conservation des horizons détectés. Ceux-ci ont été distribués dans quatre catégories (I-IV), dont il convient d'évoquer brièvement la définition.

Il est admis ici que c'est la variété et la densité du mobilier archéologique, ainsi que sa faible dissémination dans la sédimentation, qui déterminent la préservation favorable d'un niveau, par exemple celui d'une couche d'habitat. Des figures non naturelles exprimées dans les sédiments (observation macroscopique) peuvent aussi mener à une interprétation favorable, comme des inclusions remblayées, des tassements, des litages charbonneux ou des colorations dues au feu. La superposition de ces faciès, exprimant plusieurs phases d'occupation, ainsi que la situation des vestiges en milieu immergé, très favorable à la conservation des matières organiques, renforce bien entendu le constat positif de l'évaluation. L'existence des éléments précités définit les niveaux classés dans la catégorie de qualité I (fig. 5).

Les horizons intégrés dans la classe de qualité II se caractérisent par la présence d'une ou de plusieurs couches anthropiques, par exemple identifiables par de fines strates de charbon de bois et pourvues d'au moins trois catégories de mobilier. Toutefois, on constate des remaniements naturels (érosion), une relative dissémination des artefacts et parfois une altération notable des matières organiques (fig. 6, 9).

La catégorie de qualité III concerne des niveaux archéologiques pas très bien exprimés dans la sédimentation et comptant au moins deux catégories d'objets, par exemple du charbon de bois et des terres cuites; ceux-ci apparaissent disséminés, toutefois en concentration notable (fig. 10). Dans les sédiments alluviaux caractérisés par une faible énergie de dépôt (limons et argiles), il se peut que les objets de faible masse, comme le charbon de bois ou les semences de plantes, aient pu être transportés par flottage à partir d'un gisement en amont, mais localisé à faible distance.

En catégorie de qualité IV figurent les horizons définis par un seul type de mobilier: du charbon de bois dans la grande majorité des



Fig. 9: Nidau, Mühlefeld, sondage à la pelleuse n° 6037. Vue du niveau b3 (Cortailloids tardif), à env. 1 m sous le sol actuel. Sous cet horizon archéologique résiduel, on distingue un des huit pieux découverts dans ce creusement. Catégorie de qualité II.



Fig. 10: Port, Wehrstrasse, carottage n° 5189. a: niveau I (Cortaillo classique), à 5 m sous le sol actuel; b: contenu archéologique d'une partie du niveau I, après tamisage et tri de l'échantillon de sédiment prélevé (rectangle rouge: 2,9 l). De gauche à droite: charbon de bois et semences de plantes. Catégorie de qualité III.

cas, présent de manière disséminée en quantité faible à moyenne dans la sédimentation. Dans les carottes, ces niveaux archéologiques peu convaincants restent les plus difficiles à interpréter. La faible quantité de charbon de bois éparpillée dans une tranche de sédimentation alluviale ou de berge fait penser à des éléments déplacés par flottage à partir de l'amont. Dans plusieurs dépôts datés au terme du dernier épisode glaciaire (chrono-biozones du Bölling au Préboréal)²¹, les seuls charbons de bois accompagnent souvent des débris végétaux de résineux; il est envisageable qu'une part de ces fragments carbonisés soient issus d'incendies naturels de végétation, sans véritable influence humaine²². Pour les périodes plus récentes et tempérées de l'Holocène (chrono-biozones du Boréal au Subatlantique), l'extension progressive des essences de feuillus et une localisation en milieu palustre et riverain²³ rendent moins probable l'explication d'incendies naturels et spontanés. A priori, on a supposé que certains niveaux classés dans cette catégorie IV se caractérisent au mieux par un médiocre état de conservation, voire qu'ils ne recèlent que des charbons de bois transportés à partir d'un gisement archéologique assez éloigné.

Issues de la documentation de carottages, ces évaluations peuvent cependant se révéler fragiles, en particulier celles caractérisant les niveaux ne contenant que des indices discrets (catégories de qualité III et IV).

En effet, au cours de la campagne de sondages de 2014 sur le tracé du contournement N5 de Bienne, une prospection s'est déroulée en parallèle à Bienne, Feldschlössliareal. L'emplacement est proche du tracé autoroutier (fig. 3) et figure d'un seul tenant sur une vaste surface non construite, destinée à l'édification d'un centre de formation professionnelle. Des carottages ont été entrepris dans un premier temps²⁴. A côté d'aménagements récents (19^e siècle), par ailleurs répertoriés sur des plans et dans l'iconographie, des indices d'occupations plus anciennes ne sont apparus que de manière très discrète. Dans un niveau composé d'oncolithes calcaires, matérialisant une ancienne berge du lac à environ 4,2 à 5,4 mètres sous le sol actuel, les seuls indices archéologiques repérés dans cet horizon se résument à une faible quantité de charbons de bois éparpillés et plus rarement à de minuscules tessons de céramique.

Dans la foulée, et parce que la surface dégagée le permettait, des sondages complémentaires à la pelle mécanique ont été entrepris,

²¹ Dans l'environnement régional, enregistrements sédimentaires de ces phases à Hauterive/Rouges-Terres: Hadorn 2009.

²² En fonction de la composition du couvert végétal, du cumul des précipitations et de l'état d'humidité des sols, des incendies de végétation spontanés peuvent se déclarer, notamment dans les forêts boréales: Marlon et al. 2009; Parlement européen 1996; Chatry et al. 2010.

²³ Hadorn 2009.

²⁴ Ramstein/Marti/Karg 2015.

notamment à l'emplacement des carottages comprenant les quelques indicateurs archéologiques détectés. Cette intervention a permis de repérer dans le dépôt à oncolithes un horizon archéologique réduit (fig. 11), mais comportant des pieux ainsi qu'un mobilier varié, témoins d'un habitat de berge du Cortaillod classique²⁵. Par ailleurs, dans une autre zone, un creusement à la pelleuse a mis au jour un pieu appointi à la hache de pierre, toutefois sans relation avec une couche archéologique²⁶. Il s'agit là d'un aménagement relatif à une occupation néolithique plus récente que celle définie dans la couche à oncolithes. Dans les carottages à proximité, aucune trace concrète d'activité humaine n'avait été observée.

Cet exemple à Bienne, Feldschlössliareal est dans ce sens démonstratif des limites relatives à l'interprétation d'indices relevés dans les carottes extraites. Dans le cas présent, la prospection par de seuls forages aurait abouti à minimiser l'importance du contenu archéologique réel, mis en évidence dans le sous-sol à cet emplacement.

2.3

Ajustements

En raison de cette incertitude d'interprétation, inhérente à la méthode des prospections par carottage sur le tracé autoroutier N5, il a été décidé dans un second temps de pratiquer des sondages à la pelleuse, voire une fouille-test sur une surface un peu plus grande, afin d'obtenir une perception plus large des vestiges re-

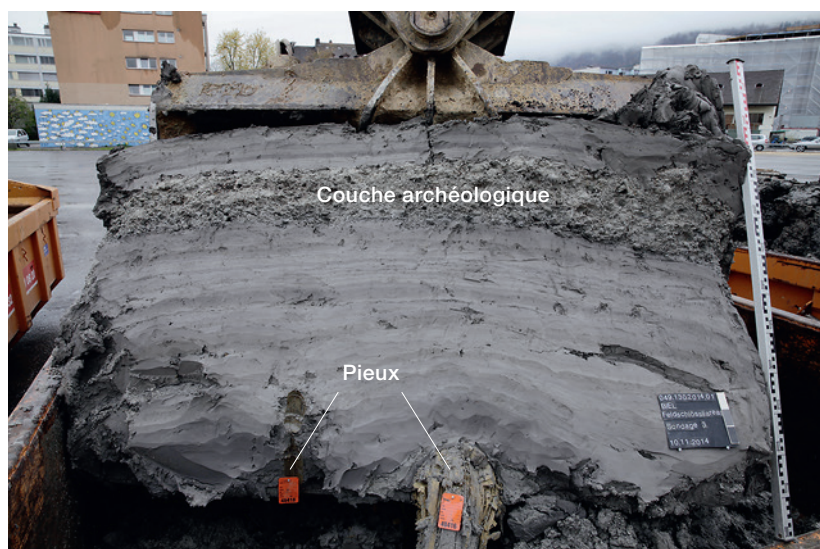
pérés dans les forages. En contexte urbain, en particulier sur l'axe ouest du contournement N5 de Bienne²⁷, cette opération n'était envisageable que sur quelques emplacements seulement, offrant une accessibilité et un espace de travail suffisant.

Ces tentatives de validation se sont révélées très profitables et ont confirmé le constat établi à Bienne, Feldschlössliareal (chap. 2.2). Des indices discrets et peu variés, observés d'abord dans un carottage, tels la présence de seuls charbons de bois, peuvent cacher des vestiges insoupçonnés, révélés ensuite dans un creusement plus étendu.

Dans le périmètre de Nidau, Mühlefeld (fig. 4), un unique forage (n° 5051) a montré des indices probants entre 1,2 et 1,9 mètre sous le sol actuel, dans une sédimentation alluviale de limons argileux gris. L'horizon archéologique en question a bénéficié d'une attribution de qualité II (fig. 8). Ces indicateurs anthropiques se remarquent surtout dans la partie supérieure du niveau, matérialisés par du charbon de bois disséminé en abondance, mais aussi étagé en deux fines strates. On retrouve en plus quelques graviers, certains altérés par le feu, ainsi que deux fragments d'os de faune. Plus bas, on ne constate qu'une dissémination de charbon de bois, parfois accompagné à la base de nodules de terre cuite. À côté des éléments précités, le tamisage des sédiments prélevés a révélé un tesson de céramique à dégraissant, des fragments osseux carbonisés ainsi que des semences de plantes cultivées carbonisées, dont quelques céréales (fig. 12). Deux datations C14, effectuées au sommet et à la base de cet horizon, ont ensuite permis de le situer au Néolithique (Cortaillod tardif)²⁸.

À l'emplacement de ce carottage positif, une fouille-test de 20 m² a été ensuite entreprise²⁹.

Fig. 11 : Biel, Feldschlössliareal. Sondage à la pelleuse n° 3103. Vue d'une section de sédimentation extraite. Le niveau à oncolithes se distingue en haut. Il contient des fibres végétales, de la céramique, des silex et des ossements et est associé à des pieux. Analyse dendrochronologique de l'un d'entre eux : autour de 3841 av. J.-C. (Cortaillod classique).



25 Deux datations dendrochronologiques, résultat vers 3841 av. J.-C. : Ramstein/Marti/Karg 2015.

26 Pieu daté par C14 : autour de 3640-3510 av. J.-C. (Cortaillod tardif?) : Ramstein/Marti/Karg 2015.

27 Sur l'axe ouest du contournement N5 de Bienne, la proportion des carottages est de 86 % (138) contre 14 % (22) de sondages à la pelleuse, y compris ceux effectués en second lieu dans un but de contrôle.

28 Dans la partie supérieure du niveau : ETH-57479, 4800±25 BP, 3646-3526 cal BC 2σ; 3639-3536 cal BC 1σ. Dans la partie inférieure du niveau : ETH-57480, 4795±25 BP, 3643-3525 cal BC 2σ; 3638-3535 cal BC 1σ.

29 Fouille dirigée par Marco Amstutz, SAB.



Elle a permis de constater l'existence de quatre couches archéologiques, séparées par des phases de sédimentation matérialisant une remontée des eaux. De nombreux pieux sont également apparus, de même qu'un mobilier varié (fig. 12). Une analyse micromorphologique mandatée a mis en évidence au sein de chaque couche une succession d'événements, permettant parfois d'aboutir à une interprétation fonctionnelle³⁰. Mais cette approche microscopique a aussi révélé des phases érosives. Par ailleurs, il faut constater une altération des matières végétales et un tassement des couches. Situés primitivement en milieu immergé, ces vestiges se retrouvent aujourd'hui exondés, en raison de la baisse artificielle de la nappe phréatique, intervenue lors de la première correction des eaux du Jura, dans la seconde moitié du 19^e siècle. À partir d'un carottage ne livrant à première vue qu'un nombre restreint d'indices, une fouille-test de 20 m² seulement démontre l'existence d'un habitat néolithique au Cortailod tardif sur une rive de l'ancienne Thielle, marqué par plusieurs étapes d'occupation.

Selon les forages déjà exécutés et les résultats C14 disponibles, la couche archéologique néolithique devrait se prolonger un peu vers le nord-ouest (fig. 7-8). Mais là, elle se caractérise seulement par du charbon de bois et quelques semences de plantes cultivées disséminés, parfois organisés en deux strates. Ces indices seraient intégrés dans ce cas à la catégorie de qualité III. Deux sondages à la pelle mécanique creusés dans ce périmètre (fig. 4, n° 6036-6037) ont démontré en fait l'existence d'une couche archéologique résiduelle comprenant encore un peu de mobilier³¹. À la base de cet horizon sont apparus huit pieux dans l'un des deux creusements (fig. 9).

Fig. 12: Nidau, Mühlefeld, carottage n° 5051. a: vue du niveau b3 (Cortailod tardif), à 1,2 m sous le sol actuel; b: contenu archéologique après tamisage et tri de l'échantillon prélevé (4,95 l); c: fouille-test entreprise; d: échantillon d'objets découverts en fouille. De gauche à droite: silex, céramique, hache gainée. Catégorie de qualité II.

³⁰ Guélat 2015.

³¹ Campagne de sondages complémentaires dirigée par Andreas Marti, SAB.

Un cas analogue s'est manifesté tout au nord-ouest du tracé de l'autoroute, à Bienne, Seedorstadt (fig. 3). Un carottage (n° 5154) comprenait, dans des alluvions sableuses vers 2,15 mètres sous le sol actuel, un dépôt riche en débris végétaux, marqué seulement par une dissémination notable de charbon de bois et quelques rares semences de plantes cultivées. A priori, ce niveau a paru peu significatif d'un point de vue archéologique. Mais un sondage à la pelleuse (n° 6043) implanté à proximité immédiate, a mis au jour un aménagement de trois pieux verticaux et de deux madriers disposés horizontalement l'un sur l'autre. Daté de l'époque romaine tardive³², ce dispositif appartient peut-être à une stabilisation de la berge du lac.

En dernier lieu, on peut évoquer le cas du forage n° 5131, effectué dans le secteur de Bienne, Salzhausstrasse (fig. 4). Ici, sa situation en bordure d'une route très fréquentée et la profondeur du niveau en question n'ont pas autorisé la réalisation d'un sondage de contrôle à la pelle mécanique. Situé à 4,6 mètres sous le terrain actuel, un dépôt limoneux riche en débris végétaux et comprenant une quantité notable de charbon de bois a été détecté lors de la description *in situ*, puis classé en catégorie de qualité IV. Le résultat C14 obtenu définit une fourchette à l'Épipaléolithique, dans la chrono-biozone du Dryas récent³³. Dans un premier temps, les charbons de bois ont été interprétés comme pouvant résulter d'incendies naturels de végétation et avoir été transportés par un courant. Mais après le tamisage et le tri de l'échantillon de sédiment prélevé, un petit éclat de silex débité est apparu, permettant de reclasser ce niveau en catégorie de qualité III. Cet exemple établit qu'à défaut de pouvoir vérifier par un sondage à la pelleuse les quelques traces éventuelles d'activités humaines issues d'une carotte, il est impératif de recueillir le maximum d'informations, ici par le biais d'une opération de tamisage.

Les quelques cas évoqués ci-dessus illustrent la fragilité et l'insuffisance des informations apportées par les carottages lorsqu'ils traversent des vestiges discrets et disséminés. Pour autant que l'horizon supposé figure dans une position stratigraphique et chronologique logique, il est recommandé de maximiser l'importance du plus petit indice observé. Il faut en

outre rappeler que la probabilité qu'un forage de 18 cm de diamètre rencontre un aménagement isolé et de faible étendue reste minime. Les creusements plus étendus effectués dans un second temps ont montré dans plusieurs cas un état plus favorable que la première interprétation.

En résumé, cette campagne de sondages sur le contournement autoroutier N5 de Bienne a constitué un processus, nécessitant quelques adaptations des méthodes par rapport aux intentions initiales. Dans un milieu urbain peu accessible et dans un contexte sédimentaire alluvial et lacustre immergé, marqué par des terrains instables, avec une séquence quaternaire épaisse de plusieurs mètres, il est recommandé de pratiquer d'abord des carottages.

Sur la base des indices archéologiques recueillis (importance du tamisage) et des datations absolues, on peut dresser une première cartographie (plans et profils) des niveaux archéologiques potentiels et en évaluer la qualité.

Par la suite et dans la mesure du possible, il est préconisé d'effectuer de manière ciblée des sondages plus étendus à la pelleuse, voire de petites fouilles-tests, en particulier dans les niveaux exprimés de manière discrète dans les carottes. Cette opération de contrôle permet d'obtenir une vision plus réaliste de la nature et de l'état de conservation des vestiges suspectés. Si des structures massives devaient être détectées (murs, terrassements, grands fossés...), il reste envisageable de recourir ensuite à des méthodes d'investigation ne nécessitant pas de creusement, par exemple la prospection par géoradar, par résistivité électrique ou géomagnétisme³⁴. Cette éventualité ne s'est pas présentée sur le contournement N5 de Bienne, mais elle reste toutefois adaptée à un milieu urbanisé.

32 Dans le sondage n° 6043, les analyses dendrochronologiques effectuées sur les bois n'ont pas donné de résultat. Une datation C14 sur les derniers cernes d'un des pieux a livré le résultat suivant : ETH-61446, 1732 ± 24 BP, 254-343 cal AD 1σ; 246-382 cal AD 2σ.

33 Charbons de bois datés par C14 : ETH-61444, 10382 ± 35 BP, 10456-10126 cal BC 2σ; 10436-10212 cal BC 1σ.

34 Leckebusch/Nagy 1994.

Résultats

À ce stade des connaissances, seul un survol des résultats est ici évoqué ; ceux-ci se révèlent néanmoins très positifs. Par rapport à la situation antérieure, on constate que les quelques gisements archéologiques anciennement connus³⁵ et directement touchés par le tracé ou les emprises N5 ont tous été recoupés par les sondages (fig. 3). Au terme de cette campagne de prospection, ce ne sont pas moins de 79 horizons archéologiques potentiels qui ont été mis en évidence, en englobant ces découvertes anciennes, répartis sur presque l'ensemble du tracé de la future autoroute.

Cet optimisme doit cependant être tempéré en se référant au degré de qualité de ces niveaux, estimé en grande partie par des observations issues de carottages. En effet, si un nombre important d'horizons inédits ont été découverts, on constate que presque la moitié d'entre eux (38 niveaux ; 48 %, fig. 13) ne sont pas d'une qualité de conservation optimale (catégorie de qualité IV). Représentés essentiellement par du charbon de bois disséminé, la question se pose de savoir quelle part de ces niveaux recèlent un véritable potentiel archéologique. À partir du degré de qualité III (30 niveaux ; 38 %, fig. 13), le mobilier observé dans une tranche de sédimentation constitue vraisemblablement les restes d'une occupation en partie érodée, *in situ* ou peu éloignée de l'emplacement du carottage. Enfin, les horizons archéologiques bien attestés, comprenant un mobilier diversifié et abondant, classés en catégorie de qualité II ou I, se manifestent de manière plus discrète. On dénombre ainsi neuf unités (11 %) pour la catégorie II et deux horizons seulement pour la catégorie de qualité I (3 %).

L'apport des datations radiocarbone a permis de définir la plupart des périodes représentées au sein des 79 niveaux archéologiques définis (fig. 14). On est frappé par la position dominante des horizons relatifs à la pré- et protohistoire (Épipaléolithique à l'Âge du Fer) qui constituent plus des trois-quarts de l'effectif (61 unités ; 77 %) alors que les niveaux relatifs aux périodes historiques (époques romaine à moderne-contemporaine) apparaissent nettement en retrait (18 unités ; 23 %).

Répartition des 79 niveaux archéologiques par catégorie de qualité

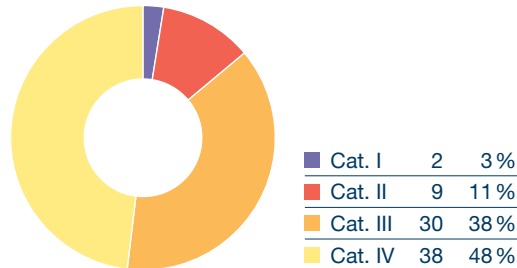
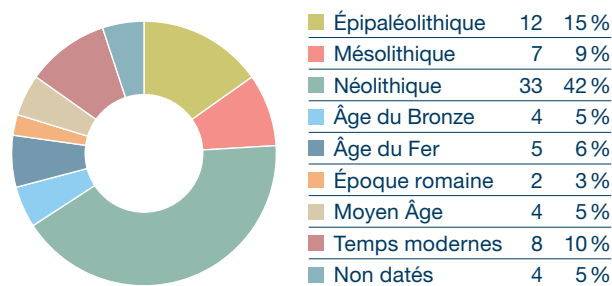


Fig. 13 : Contournement autoroutier N5 de Bienne : axe ouest et desserte de la rive droite du lac. Distribution des 79 niveaux archéologiques potentiels selon leur degré de qualité (I-IV).

Répartition des 79 niveaux archéologiques par période

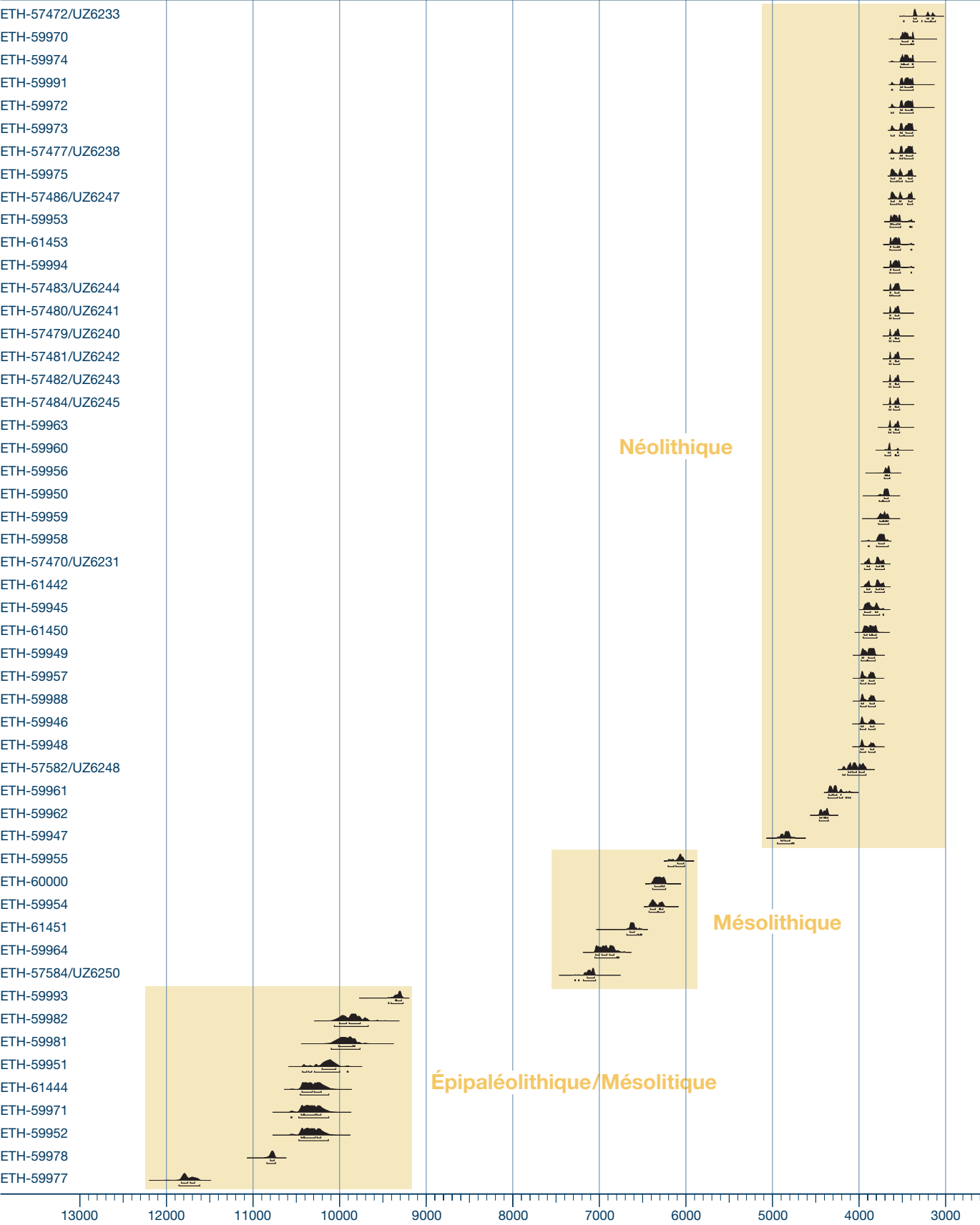


De manière plus détaillée, les douze (15 %) horizons attribuables à l'Épipaléolithique semblent relativement nombreux au regard de la faible occurrence des gisements connus à l'échelle régionale³⁶, mais cela pourrait résulter d'un état de la recherche. Selon les datations radiocarbone disponibles pour huit d'entre eux, la plage chronologique s'étend de la transition des 13^e-12^e millénaires av. J.-C., avec toutefois quatre résultats dans la seconde moitié du 11^e millénaire av. J.-C. (fig. 15). Le mobilier, issu exclusivement de carottages, consiste en charbon de bois pour la majorité d'entre eux ; pourtant, dans un unique sondage, ce matériau est associé à un éclat de silex débité. L'interprétation reste difficile pour la plupart de ces niveaux, par ailleurs riches en débris de résineux. Est-on en présence des restes d'incendies spontanés de végétation, ou recèlent-ils un véritable potentiel archéologique, soit les vestiges d'éventuels campements de plein air ?

Fig. 14 : Contournement autoroutier N5 de Bienne : axe ouest et desserte de la rive droite du lac. Distribution des 79 niveaux archéologiques potentiels par période archéologique.

35 Port, Dorf : Moyen Âge et époque moderne. Port, Stüdeli : Néolithique. Nidau, Moosstation : Néolithique. Bienne, Salzhausstrasse : Néolithique.

36 Leesch/Cattin/Müller 2004, 208.



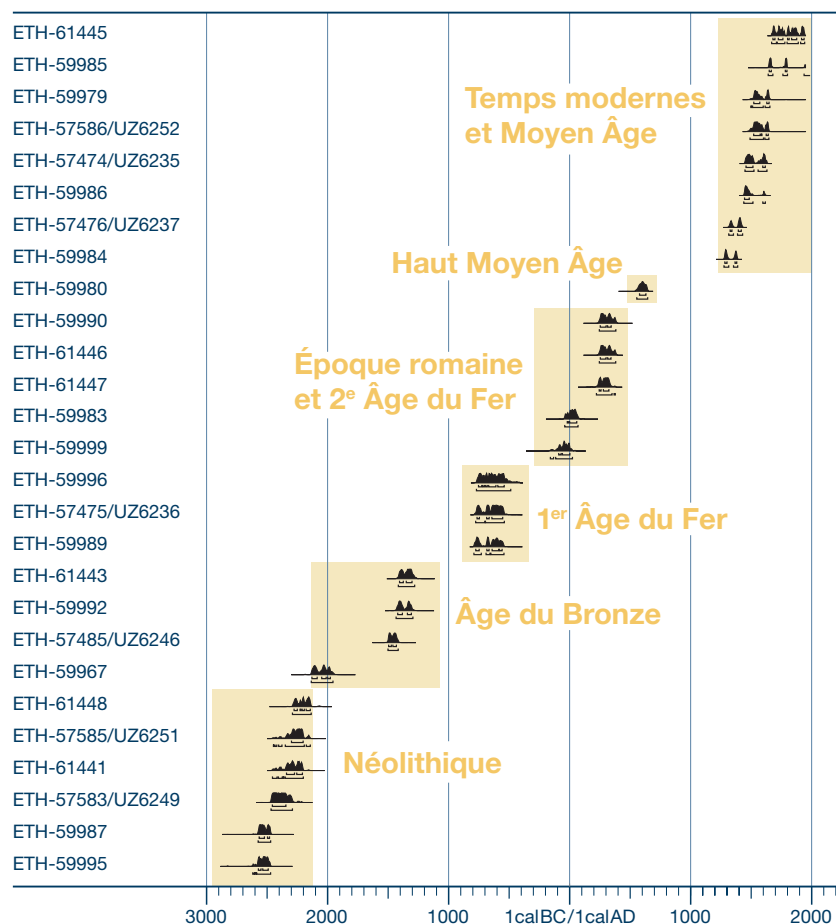


Fig. 15 : Contournement autoroutier N5 de Bienne : axe ouest et desserte de la rive droite du lac. Résultats C14 calibrés issus de 59 niveaux archéologiques sur les 79 répertoriés. On remarque la prédominance des horizons néolithiques, notamment dans la seconde moitié du quatrième millénaire av. J.-C.

Pour le Mésolithique, parmi les sept niveaux (9 %) détectés, les résultats C14 se situent dans la seconde moitié du 10^e millénaire av. J.-C., à la fin du 8^e et au début du 7^e millénaire et enfin du milieu à la seconde moitié du 7^e. Un seul de ces horizons se démarque par la présence d'un autre mobilier que du charbon de bois³⁷. Il est vraisemblable que ces derniers vestiges représentent les restes d'une occupation temporaire de plein air. Dans l'espace régional, par exemple sur le tracé de l'autoroute A1 en retrait des lacs de Neuchâtel et de Morat³⁸, ce type d'installation est bien représenté à cette période, notamment en bordure de marécage ou de zone humide. Sur le tracé de l'autoroute N5, à Nidau, Bernstrasse (fig. 3), la majorité des horizons mésolithiques repérés figurent dans un contexte géographique identique.

Parmi 79 niveaux archéologiques découverts, c'est manifestement le Néolithique qui constitue la période la mieux représentée, avec 33 horizons (42 %). La culture du Cortaillod y apparaît dans toutes ses phases, avec une pré-

pondérance du Cortaillod classique et tardif (fig. 15)³⁹. En revanche, le Horgen de Suisse occidentale et le Lüscherz font défaut; cette lacune pourrait résulter de phénomènes érosifs. Quelques niveaux à placer dans l'Auvergnien cordé et le Campaniforme s'expriment de façon plus discrète. C'est aussi au Néolithique que les carottages révèlent des niveaux plutôt bien préservés, deux d'entre eux figurant en catégorie de qualité I (Port, Stüdeli), trois dans le degré de qualité II et 17 en catégorie de qualité III. La classe de qualité IV comprenant finalement onze horizons. L'ensemble de ces découvertes se rapportent sans doute à des stations palafitiques, établies sur les rives anciennes du lac et

37 On relève, en plus de restes osseux, des fragments de grès avec une abrasion, ainsi que des coques de noix. Quatre datations C14 sur charbon de bois, calibrées à 2 σ et issues de cet horizon, couvrent globalement une période entre 6412 et 6016 av. J.-C. (Mésolithique récent : Mauvilly/Boisaubert 2008).

38 Mauvilly/Boisaubert 2008.

39 Définitions culturelles selon Stöckli 1995 et 2009.

de la Thielle. Dans le bassin alluvial à l'est du lac de Bienne, cette densité relativement élevée d'habitats néolithiques ne surprend pas, au regard de celle constatée par exemple dans le secteur de Nidau, Agglolac, Schlossmatte, Strandbad et BKW (fig. 3)⁴⁰.

Les âges des métaux se manifestent de manière très modérée, avec quatre horizons (5 %) pour tout l'Âge du Bronze et cinq (6 %) pour l'ensemble de l'Âge du Fer. Les quatre datations radiocarbone de l'Âge du Bronze s'étendent du 22^e au 20^e siècle av. J.-C. (Bz A1) au 15^e siècle (Bz B-C) et dans deux cas de la fin du 15^e au début du 13^e siècle (Bz C2-D1). Il s'agit de niveaux mal préservés (catégorie de qualité IV). Pour les plages chronologiques concernées ici, il faut noter pour l'instant en Suisse occidentale l'absence d'habitats établis en bordure des rives des lacs⁴¹. Mal conservés, on peut s'interroger sur la valeur réelle de ces horizons ; il faut toutefois retenir qu'ils figurent en retrait des habitats palafittiques connus pour le Bronze final, localisés au niveau de la rive actuelle du lac (fig. 3, Nidau, Steinberg et Neue Station, Mühleruns).

Sur la foi des datations C14, l'Âge du Fer est représenté dans ses deux phases, avec trois horizons inscrits au Hallstatt et deux à la transition de La Tène finale et du début de l'époque romaine (fig. 15). Il pourrait s'agir de vestiges d'habitats, cependant perçus discrètement dans les carottages (catégories de qualité III et IV). Les installations rurales de l'Âge du Fer se manifestent généralement de manière discrète dans le terrain⁴² et demeurent pour l'instant inconnues dans l'espace local.

L'époque romaine, le Moyen Âge et l'époque moderne-contemporaine ne totalisent ensemble que quatorze (18 %) niveaux archéologiques (fig. 14), ce qui est relativement peu par rapport à un espace de temps de quasiment 2000 ans. Sur certaines sections du contournement N5 de Bienne, le développement rapide de la ville et des communes environnantes depuis le 19^e siècle a pu oblitérer des vestiges avant qu'une surveillance archéologique ne soit effectuée⁴³. Mais le contexte hydrographique local pourrait aussi expliquer cette faible représentation. En effet, le tracé de la future autoroute N5 est localisé en grande partie dans des terrains qui étaient inondables en périodes de hautes eaux du lac, de la Thielle ou de la Suze, ceci avant la première correction des eaux du

Jura⁴⁴. Selon les sources historiques et iconographiques, disponibles depuis le 16^e siècle⁴⁵, il apparaît que cet espace littoral et riverain était peu construit, si ce n'est par des voies de communication ou des ponts, notamment entre les cités de Bienne et de Nidau. Dans les carottages, plusieurs horizons médiévaux et d'époque moderne ont notamment été repérés proches des rives de la Suze, voire du lac, certains bien préservés (majoritairement en catégorie de qualité II et III). Il s'agit peut-être d'installations temporaires en relation avec l'exploitation de la force hydraulique de cette rivière ou des ressources lacustres. À Port, Lohngasse (fig. 3), mais cette fois sur une légère pente en domaine colluvial, deux horizons superposés, datés successivement du Moyen Âge et de l'époque moderne, correspondent sans doute à des aménagements de l'ancien village de Port.

Les deux seuls niveaux relatifs à l'époque romaine sont situés à proximité du lac à Bienne, Seevorstadt (fig. 3) et représentent vraisemblablement un renforcement de sa berge, à un moment entre 222 et 382 ap. J.-C., sur la base de trois résultats C14 (fig. 15). Selon les connaissances actuelles⁴⁶, la zone littorale du lac est considérée comme inoccupée à cette période ; on y répertorie pourtant quelques trouvailles isolées (fig. 3). La présence romaine à Bienne est attestée du 1^{er} au 4^e siècle ap. J.-C., mais de manière ponctuelle et peu dense, plutôt à l'est de la ville actuelle. Quelques établissements ruraux sont identifiés dans les communes voisines (Port, Orpond, Ipsach, Safnern, Perles), mais établis sur des éminences, au-dessus de la plaine inondable.

Il est clair que la fonction des horizons archéologiques évoqués ci-dessus n'est à ce stade qu'une supposition. Pour certains niveaux toutefois, leur datation, leur contenu et leur localisation en bordure des rives anciennes de la Thielle, de la Suze ou du lac, permettent à ce stade de proposer une interprétation plausible.

40 Gutscher/Hafner 2011 ; Hafner/Suter 2000.

41 Rychner 1998.

42 Curdy/Jud 1999.

43 La fondation du SAB remonte à 1969.

44 Kocher/Schudel/Hunziker 2009.

45 Wick-Werder 2014.

46 Auberson 2013.

On peut dans plusieurs cas envisager des habitats, des installations artisanales ou des aménagements de berge.

4

Conclusions et perspectives

La campagne de sondages archéologiques effectuée récemment sur le tracé du futur contournement autoroutier N5 de Bienne se démarque de celles effectuées habituellement sur les emprises d'autoroutes, localisées principalement sur des surfaces dégagées en zone de campagne. Les contraintes majeures sont constituées par un milieu urbain très construit, par la nappe phréatique, apparaissant déjà entre deux et trois mètres de profondeur, et par une épaisse sédimentation alluviale holocène, instable et peu compacte. De ce fait, parmi les 231 sondages réalisés sur un tracé de trois kilomètres, 80 % d'entre eux l'ont été par des carottages, les 20 % restant ont pu être effectués par les creusements usuels au moyen d'une pelleteuse.

Cette situation implique quelques conséquences évidentes :

- La surface perçue est beaucoup plus petite que celle couverte par des sondages à la pelle mécanique, d'autant plus que la densité des forages n'a pas pu être augmentée significativement par rapport à celle des creusements à la pelleteuse. Le repérage d'aménagements délimités dans l'espace et non reliés à une couche archéologique, des tombes par exemple, devient ainsi très aléatoire.
- L'interprétation des indices archéologiques repérés dans une carotte de 18 cm de diamètre reste très difficile, en particulier lorsqu'ils se manifestent de manière diffuse et en faible densité, ce qui représente en fait 86 % des horizons détectés sur le tracé autoroutier N5 du contournement de Bienne. La définition d'un niveau archéologique observé dans une carotte reste la plupart du temps très incertaine. Le tamisage et le tri du sédiment extrait d'un horizon potentiel représentent dès lors une opération essentielle, afin de recueillir le maximum d'indices. En raison du manque d'éléments typologiques déter-

minants dans la majorité des cas, le recours aux analyses C14 demeure le seul moyen de dater les horizons suspectés. Par ailleurs, cette démarche permet de confirmer ou non l'étagement logique des niveaux dans la sédimentation, et ensuite de les cartographier. Enfin, une évaluation de l'état de conservation des horizons détectés peut être effectuée.

Afin de valider les constats établis d'après les carottages et surtout pour lever les incertitudes d'interprétation, une campagne ciblée de sondages ou de petites fouilles-tests peut se révéler particulièrement profitable, pour autant que la configuration des lieux s'y prête.

Avant le début de la campagne de prospection, seuls quelques gisements et emplacements de trouvailles isolées étaient connus sur les emprises de la future autoroute N5, représentés surtout par des habitats palafittiques du Néolithique. Finalement, ce ne sont pas moins de 79 horizons archéologiques potentiels qui ont été découverts, répartis tout au long du tracé, peu de zones se révélant stériles. Le ruban autoroutier figure majoritairement en domaine palustre ou riverain, il n'est pas surprenant que l'essentiel des horizons se rapportent à la pré- et protohistoire (77 %), avec une représentation prépondérante d'habitats néolithiques, en particulier de la civilisation de Cortaillod.

Dans une moindre mesure, les époques plus récentes se démarquent principalement par quelques niveaux du Moyen Âge et de l'époque moderne, vraisemblablement en relation avec des installations artisanales utilisant la force hydraulique des rivières ou les ressources lacustres.

Les sondages dans des terrains immergés en contexte urbain représentent un processus qui implique de constantes adaptations, conditionnées par des contraintes d'ordre technique, scientifique et financier, qu'il est indispensable d'équilibrer. Qu'elles soient réalisées par des carottages ou des creusements plus étendus à la pelleteuse, ces prospections restent ce qu'elles sont et n'offriront jamais qu'une vision très partielle du contenu archéologique du sous-sol. Les fouilles à venir constitueront somme toute l'ultime validation des méthodes ici exposées.

Résumé

De l'automne 2013 au printemps 2015, le Service archéologique cantonal a effectué une série de 231 sondages sur trois kilomètres du futur contournement autoroutier de Bienne (N5). Les surfaces à prospector sont localisées surtout en milieu urbain, dans des sols alluviaux humides et instables, avec une séquence holocène qui peut atteindre près de six à huit mètres d'épaisseur. Ces conditions ont nécessité dans la plupart des cas (80 %) l'emploi d'une machine de carottage, alors que l'usage de creusements à la pelleuse (20 %) n'a été possible qu'à quelques emplacements limités.

La méthode des forages est techniquement adaptée, mais pose quelques problèmes de définition et d'interprétation des niveaux archéologiques suspectés, en particulier lorsqu'ils se manifestent de manière diffuse (86 % des horizons). La découverte d'aménagements délimités reste aussi très aléatoire (tombes, par ex.). Afin de maximiser la qualité des données à interpréter, il se révèle indispensable de tamiser le sédiment pouvant receler un horizon potentiel. Sa datation (C14) est aussi nécessaire pour en estimer l'étendue d'un sondage à l'autre, ainsi que sa cohérence stratigraphique.

Dans un second temps et dans la mesure du possible, des sondages à la pelleuse et une fouille-test ont été réalisés de manière ciblée, afin de valider les premières interprétations issues des carottages.

Finalement, ce ne sont pas moins de 79 niveaux archéologiques qui ont été repérés, avec une forte représentation des périodes pré- et protohistoriques, en particulier du Néolithique.

Zusammenfassung

Vom Herbst 2013 bis Frühling 2015 legte der Archäologische Dienst des Kantons Bern auf drei Kilometern der zukünftigen Autobahnumfahrung Biel (N5) eine Serie von 231 Sondierungen an. Die prospektierten Flächen liegen vorwiegend im städtischen Umfeld, in alluvialen, instabilen Feuchtböden mit einer holozänen Schichtabfolge, die gegen sechs bis acht Meter Dicke erreichen kann. Diese Bedingungen erforderten in den meisten Fällen (80 %) den Einsatz eines Bohrgeräts, während die Verwendung von Baggerschnitten (20 %) nur an wenigen beschränkten Stellen möglich war.

Die technisch vorteilhafte Methode der Bohrungen bietet gewisse Probleme bei der Ansprache und Interpretation der mutmasslichen archäologischen Schichten, insbesondere wenn sich diese nur in diffuser Weise zeigen (86 % der Horizonte). Die Entdeckung von kleinräumigen Strukturen (z. B. Gräbern) hängt ebenfalls vom Zufall ab. Um die Aussagekraft zu maximieren, erweist es sich als unerlässlich, Sedimente zu schlämmen, die einen potentiellen Horizont enthalten könnten. Ihre Datierung (C14) ist ebenfalls notwendig, um die Ausdehnung und die stratigrafischen Zusammenhänge zwischen den Sondierungen abzuschätzen.

In einem zweiten Schritt und im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten wurden gezielte Baggersondierungen und eine Testgrabung angelegt, um die ersten Interpretationen der Bohrkern zu überprüfen.

Schliesslich wurden nicht weniger als 79 archäologische Niveaus entdeckt, mit einer starken Vertretung der prä- und protohistorischen Perioden, insbesondere des Neolithikums.

Bibliographie

Arnold 2002

Béat Arnold, Archéologie neuchâteloise : entre autoroute, zones industrielles et musée. *Archéologie suisse* 25/2, 2002, 12-19.

Auberson 2013

Laurent Auberson, Bienne : un site et son histoire depuis les origines jusqu'au haut Moyen Age. In : David Gaffino et Reto Lindegger (dir.), *Histoire de Bienne*. Vol. 1 : Des origines à 1815. Bienne/Baden 2013, 16-53.

Bacher/Portmann 2013

René-Louis Bacher et Martin Portmann, N5 Umfahrung Biel, Westast. Konzept für archäologische Sondierungen im Vorfeld des Autobahnbaus. Teilprojekte Westast (Weidteile/City), Zubringer rechtes Seeufer. Projektphase : Ausführungsprojekt 2013. Service archéologique du canton de Berne, Archives communales, FP-Nr. 049.000.2013.02.

Boisaubert/Bugnon/Mauvilly 2008

Jean-Luc Boisaubert, Dominique Bugnon et Michel Mauvilly (dir.), *Archéologie et autoroute A1, destins croisés*. 25 années de fouilles en terres fribourgeoises (1975-2000). *Archéologie fribourgeoise* 22. Fribourg 2008.

Chatry et al. 2010

Christian Chatry et al., Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts. Rapport de la mission interministérielle. Paris 2010. Stable URL : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/104000494.pdf>. Accès 2.12.2015.

Curdy/Jud 1999

Philippe Curdy et Peter Jud, *L'habitat*. In : Felix Müller, Gilbert Kaenel et Geneviève Lüscher (éd.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen Age*. Vol. IV : Age du Fer. Bâle 1999, 137-169.

Guélat 2015

Michel Guélat, Nidau (BE), Mühlefeld-Testgrabung N5. Analyse micromorphologique de la séquence des couches néolithiques. Rapport inédit de Sediqua Géosciences sàrl. Delémont 2015.

Gutscher/Hafner 2011

Daniel Gutscher et Albert Hafner, Nidau. Projekt AGGLOlac : erweiterter Bericht zur Archäologie auf Basis der Sondierungen 2010/2011. Service archéologique du canton de Berne, Archives communales, FP-Nr. 319.100.2010.01.

Hadorn 2009

Hadorn Philippe, Pollen and plant macrofossil analyses. In : Nigel Thew, Philippe Hadorn et G. Russell Coope, *Hauterive/Rouges-Terres*. Reconstruction of Upper Paleolithic and Early Mesolithic natural environments. *Archéologie neuchâteloise* 44. Hauterive 2009, 95-123.

Hafner/Suter 2000

Albert Hafner et Peter J. Suter, 3400 v. Chr. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend am Bielersee. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Berne 2000.

Hochuli/Weiss 1992

Stefan Hochuli et Johannes Weiss, Das Projekt «Archäologie und Bahn 2000 im Kanton Zug». *Tugium* 8. Zoug 1992, 55-63.

Kellerhals/Haefeli 2007

Peter Kellerhals et Charles Haefeli, N5 Umfahrung Biel, Westast. Ostportal Vingeltunnel-Anschluss Bruggmoos. Geologisches Profil (km 1,050-3,600). Massstab 1:2000/200. Berne 2007.

Kocher/Schudel/Hunziker 2009

Raymond Kocher, Bernard Schudel et Ernst Hunziker, Barrage de régulation de Port. La pièce maîtresse de la correction des eaux du Jura. Berne 2009.

Leckebusch/Nagy 1994

Jürg Leckebusch et Patrick Nagy, Prospektionsmethoden in der Archäologie am Beispiel des Kantons Zürich. *Archéologie Suisse* 17/1, 1994, 7-17.

Leesch/Cattin/Müller 2004

Denise Leesch, Marie-Isabelle Cattin et Werner Müller, Hauterive-Champréveyres et Neuchâtel-Monruz. Témoins d'implantations magdaléniennes et aziliennes sur la rive nord du lac de Neuchâtel. *Archéologie neuchâteloise* 31. Hauterive 2004.

Marlon et al. 2009

Marlon Jennifer R. et al., Wildfire response to abrupt climatic change in North America. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106/8, 2519-2524. Stable URL : <http://www.pnas.org/content/106/8/2519.full>. Accès 10.9.2015.

Mauvilly/Boisaubert 2008

Michel Mauvilly et Jean-Luc Boisaubert, L'Épipaléolithique et le Mésolithique. In : Jean-Luc Boisaubert, Dominique Bugnon et Michel Mauvilly (dir.), *Archéologie et autoroute A1, destins croisés*. 25 années de fouilles en terres fribourgeoises (1975-2000). *Archéologie fribourgeoise* 22. Fribourg 2008, 323-332.

Othenin-Girard 2015a

Blaise Othenin-Girard, N5 Umfahrung Biel. N5 Zubringer rechtes Seeufer : Port, Brugg, Nidau, Ipsach. Sondages archéologiques : rapport final 2015. Service archéologique du canton de Berne, Archives communales, FP-Nr. 321.000.2013.01.

Othenin-Girard 2015b

Blaise Othenin-Girard, N5 Umfahrung Biel. N5 Westast : Nidau et Biel/Bienne. Sondages archéologiques : rapport final 2015. Service archéologique du canton de Berne, Archives communales, FP-Nr. 049.000.2013.02.

Ottiger/Biaggi/Ris 2013

Robert Ottiger, Daniele Biaggi et Hanspeter Ris, Umfahrung Biel Westast, Zubringer rechtes Seeufer, Brücke über den Nidau-Büren Kanal. Kompilation der vorhandenen geologisch-hydrogeologischen Daten. Bericht Nr. 1309210.14. Zollikofen/Berne 2013.

Parlement européen 1996

Parlement européen, Les caractéristiques des forêts boréales. Stable URL : http://www.europarl.europa.eu/workingpapers/agri/s5-4-1_fr.htm. Accès 2.12.2015.

Ramstein/Marti/Karg 2015

Marianne Ramstein, Andreas Marti et Sabine Karg, Biel, Feldschlössliareal. Archäologischen Sondierungen im alten Bieler Seebecken. *Archéologie bernoise* 2015. Annuaire du Service archéologique du canton de Berne 2015. Berne 2105, 60-63.

Rychner 1998

Valentin Rychner, Chronologie. In : Stefan Hochuli, Urs Niffeler et Valentin Rychner (éd.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen Age*. Vol. III : Age du Bronze. Bâle 1998, 13-19.

Schifferdecker 1994

François Schifferdecker, Sous la Transjurane - Prospection et sondages entre Porrentruy et Delémont. *Archéologie suisse* 17/1, 1994, 31-35.

Stöckli 1995

Werner E. Stöckli, L'évolution du Néolithique suisse. In : Werner E. Stöckli, Urs Niffeler et Gross-Klee Eduard (éd.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age*. Vol. II : Néolithique. Bâle 1995, 19-52.

Stöckli 2009

Werner E. Stöckli, Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300-2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich. *Antiqua* 45. Bâle 2009.

Weidmann/Castella 1994

Denis Weidmann et Catherine May Castella, Autoroutes vaudoises et prospection : développement historique et méthodologique. *Archéologie suisse* 17/1, 1994, 18-24.

Wick-Werder 2014

Margrit Wick-Werder, A5 Biel Westast. Historische Dokumentation. Service archéologique du canton de Berne, Archives communales, FP-Nr. 049.000.2013.02.

Zwahlen 2003

Hanspeter Zwahlen, Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Berne 2003.

Abbildungsnachweis / Crédit iconographique

Titelbild / Image de couverture

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Oben rechts: Badri Redha

Unten: Urs Ryter

Oben links: Kathrin Schächli, Andelfingen ZH

Vorwort / Avant-propos

Pia Neuenschwander, Bern

Das archäologische Jahr 2015 / L'année archéologique 2015

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Badri Redha: Abb. 1, 17, 22, 23, 25, 28

Dirk Schimmelpfennig: Abb. 2

Leonardo Stäheli: Abb. 3, 12

Erika Lampart: Abb. 4

Wenke Schimmelpfennig: Abb. 5

Daniel Breu: Abb. 7

Armand Baeriswyl: Abb. 8

Rolf Stettler: Abb. 9

Daniel Steffen: Abb. 10

Barbara Chevallier: Abb. 13

Rolf Wenger: Abb. 11

Ulrich Winkelmann: Abb. 14

Khaled Bordji: Abb. 15

Frédérique-Sophie Tissier: Abb. 16

Friederike Moll-Dau: Abb. 18

Carlos Pinto: Abb. 19

Stéphane Dévaud: Abb. 20

Brigitte Andres: Abb. 21

Christophe Gerber: Abb. 24

Leo Degelo: Abb. 26

Regula Glatz: Abb. 27

Universität Bern, Institut für Archäologische Wissenschaften

Maria Bütikofer: Abb. 6

Mitarbeiterfotos auf S. 35

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

1. Reihe: Raphael Ehrensperger (Mitte), Badri Redha (links und rechts)

2. Reihe: Stefan Aebersold (links), Badri Redha (Mitte und rechts)

3. Reihe: Raphael Ehrensperger (links), Stefan Aebersold (Mitte), Michael Wyss, Kosag AG, Goldswil (rechts)

4. Reihe: Michael Wyss, Kosag AG, Goldswil (links), Badri Redha (Mitte), Leonardo Stäheli (rechts)

Fundberichte / Liste des interventions

Felduntersuchungen

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Guy Jaquenod: Abb. 1

Urs Liechti: Abb. 2

Yann Mamin: Abb. 7

Pascal Zaugg: Abb. 8, 70

Kathrin Glauser: Abb. 9

Urs Berger: Abb. 10, 29, 60

Leo Degelo: Abb. 13, 102

Stefan Aebersold: Abb. 14, 48, 62

Regula Glatz: Abb. 18, 25, 36, 41, 66, 89, 90, 93

Urs Ryter: Abb. 19

Daniel Breu: Abb. 21, 46

Badri Redha: Abb. 23, 92

Marco Amstutz: Abb. 28, 53, 76, 104, 111

Benedikt Gfeller: Abb. 32, 52, 65, 68, 74, 75

Daniel Kissling: Abb. 35

Christiane Kissling: Abb. 40

Leta Büchi: Abb. 43, 50, 87, 108, 119, 122, 123

Erika Lampart: Abb. 47

Christophe Gerber: Abb. 54, 113

Blaise Othenin-Girard: Abb. 69, 82

Leonardo Stäheli: Abb. 78

Marc Maire: Abb. 84

Rolf Stettler: Abb. 98

Carlos Pinto: Abb. 99

Raphael Ehrensperger: Abb. 101, 124

Andreas Marti: Abb. 114, 116

Konservierungen/Restaurierungen

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Markus Detmer: Abb. 2, 41

Sabine Brechbühl: Abb. 5, 19, 20, 32, 36

Frédérique-Sophie Tissier: Abb. 6, 7, 17, 24, 28, 31

Friederike Moll-Dau: Abb. 9, 25, 48

Badri Redha: Abb. 12, 38

Lisa Falconetti: Abb. 15

Sandra Eichenberger: Abb. 29, 37

Kurzberichte / Comptes rendus

Bern, Zeughausgasse

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Eliane Schranz: Abb. 2

Pierre Eichenberger: Abb. 1

Biel, Gurzele

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Daniel Breu: Abb. 1

René Wyss von Pixmap: Abb. 2

Leonardo Stäheli: Abb. 3

Raphael Ehrensperger: Abb. 4, 5

Urs Dardel: Abb. 6

Biel, Obergasse 13

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Regula Glatz: Abb. 2, 4

Benedikt Gfeller: Abb. 3

Badri Redha: Abb. 5

Bayerische Staatsbibliothek München

Ovidius Naso, Publius / Spreng, Johannes / Solis,

Virgil: Metamorphoses Ovidii, Francofurti 1563:

Abb. 6

Kunstsammlung der Stadt Biel

MS Z 210, Stadtansicht von Augustin Verresius,

1627, Federzeichnung: Abb. 1

Biel, Rennweg 47

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Urs Ryter: Abb. 1, 3, 4

Leta Büchi: Abb. 2

Bienne, rue des Maréchaux/rue Basse

Service archéologique du canton de Berne

Eliane Schranz: fig. 1

Benedikt Gfeller: fig. 2

Leo Degelo: fig. 5

Christophe Gerber: fig. 3, 4

Büren an der Aare, Aarbergstrasse 5, 7, 9

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Marc Maire: Abb. 1, 5

Eliane Schranz: Abb. 2

Badri Redha: Abb. 3

Christine Rungger und Badri Redha: Abb. 4

Grosshöchstetten, Kirche und Friedhof

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Badri Redha: Abb. 1

Markus Leibundgut und Philipp Guntern: Abb. 3

Stefan Aebersold: Abb. 2

Lengnau, Lengnaumoos

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Marianne Ramstein: Abb. 1

Badri Redha: Abb. 2

Urs Ryter: Abb. 3

Mörigen, Bucht

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

swisstopo JA 100012: Abb. 1 (grafische Überarbeit-

ung Lukas Schärer und Andreas Zwahlen)

Daniel Steffen: Abb. 2

Badri Redha: Abb. 3

Muri, Allmendingenweg 7

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Badri Redha: Abb. 1

Raphael Ehrensperger: Abb. 2

Regula Gubler: Abb. 3

swisstopo JA 100012: Abb. 4 (grafische Überarbeitung Eliane Schranz)

Port, Bellevue

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Katharina Ruckstuhl: Abb. 1

Urs Ryter: Abb. 2, 3 und 6 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl), 4, 8

Leo Degelo: Abb. 5

Guy Jaquenod: Abb. 7

Seedorf, Saumweg 3

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Badri Redha: Abb. 1, 3, 4 (grafische Überarbeitung Daniel Marchand), 5

Daniel Marchand: Abb. 2

Thun, Goldiwil, Matthausweg 23

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Leta Büchi: Abb. 1, 2

Badri Redha: Abb. 3, 6

Albrecht Spieler, Münsingen: Abb. 4, 5 (grafische Überarbeitung Marc Müller, ADB)

Thun, Obere Hauptgasse 30

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Detlef Wulf: Abb. 1, 4 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl), 2

Badri Redha: Abb. 3 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl)

Schlossmuseum Thun: Abb. 5

Thun, Obere Hauptgasse 75

Zellweger Architekten AG, Thun

Andrin Weber: Abb. 1, 3 (grafische Überarbeitung Detlef Wulf und Katharina Ruckstuhl, ADB), 2, 5

Kunstmuseum Thun (Inv. Nr. 6617)

Abb. 4 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl, ADB)

Trachselwald, Heimisbach,

Vorder Giselguet 146

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Pierre Eichenberger: Abb. 1, 2, 4, 5, 6

Philipp Guntern: Abb. 3

Wiedlisbach, Städtli 17, 19 und 21

Archäologischer Dienst des Kantons Bern:

Daniel Marchand: Abb. 1, 5

Urs Ryter: Abb. 3, 4 (mit Roger Lüscher)

Roger Lüscher: Abb. 6 (auf Architektenplan, grafische Überarbeitung Daniel Marchand)

Urs Berger: Abb. 7

Graf Stampfli Jenni, Architekten AG, Solothurn

Alberto Murga: Abb. 2

Worb, Sunnhalde

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Cornelia Schlup: Abb. 1, 4

Marco Amstutz: Abb. 2, 6

Max Stöckli: Abb. 3

Raphael Ehrensperger: Abb. 5

Badri Redha: Abb. 7, 8 (Foto)

Christine Rungger: Abb. 8 (Zeichnung)

Objets archéologiques en fer avec restes de bois

Archäologischer Dienst des Kantons Bern:

Friederike Moll-Dau: Abb. 1

Haute Ecole ARC Neuchâtel

Marie-Jeanne Scholl: Abb. 2a, 4b, 5, 6a, 7a

Laura Brambilla: Abb. 4c, 6c

Hochschule der Künste Bern

Nadim Scherrer: Abb. 2b, 3a, 4a, 6b, 7b

Reprinted with permission from Identifying

Wood by R. Bruce Hoadley, © 1990 The Taunton Press, Inc.: Abb. 3b

Aufsätze/Articles

Roggwil, Ahornweg 1

Keramik und Metallfunde aus einer Kellergrube der Spätlatènezeit

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

swisstopo JA 100012: Abb. 1 (grafische Überarbeitung Daniel Marchand)

swisstopo JA 100012: Abb. 2 (grafische Überarbeitung Andreas Zwahlen)

Markus Leibundgut: Abb. 3

Andreas Zwahlen: Abb. 4, 5, 6, 7, 8

Badri Redha: Abb. 9

Christine Rungger: Taf. 1–13

Roggwil, Ahornweg 1

Die keltische Münzwerkstatt im Oppidum Fryburg

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Badri Redha, Christine Rungger, Cornelia Schlup und Julia Bucher: Abb. 1, 6, 13, 16, 17

Badri Redha: Abb. 2, 7a–c, 9a, 10a–b, 19a–d

Julia Bucher, Zürich: 3b, 3d, 4, 5, 7d, 9b–e, 11a–d, 12c–d, 14, 18, 20a–b

Kantonsarchäologie Zürich

Martin Bachmann: Abb. 3a

Service archéologique de l'Etat de Fribourg SAEF/AEFR: Abb. 3c

Karel Castelin, Die Goldprägung der Kelten in den böhmischen Ländern. Graz 1965, 22, Abb. 8: Abb. 3e

Sheila M. Elsdon, Nottingham (GB): Abb. 22b

Roy Tritschack, Liestal BL (ehem. Département de Géosciences de l'Université de Fribourg):

Abb. 8a–c, 12a–b

Kathrin Schäppi, Andelfingen ZH: Abb. 15a–c, 22a

Michael Weber, Zürich, und Julia Bucher, Zürich: Abb. 21

Roggwil, Ahornweg 1

Die Drehmühlenfragmente aus einer spätlatènezeitlichen Grube

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Badri Redha: Abb. 1, 6

Dirk Schimmelpfennig: Abb. 2 (geändert nach Wefers 2012b, 17, Abb. 6 und Staubitz 2007, 17, Abb. 10); 4 (geändert und ergänzt nach Castella/Anderson 2004, 168, Annexe 4), 5 (geändert nach Castella/Anderson 2004, 168, Annexe 4), 7 (geändert und ergänzt nach Jaccottet 2011, 337, fig. 1) Andreas Zwahlen: Abb. 3

Badri Redha (Fotos), Christine Rungger (Zeichnungen): Taf. 1, 2

Die römische Palastvilla von Bern-Bümpliz

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

swisstopo JA 100012: Abb. 1 (grafische Überarbeitung Eliane Schranz)

Eliane Schranz: Abb. 2, 3, 4, 6, 8, 9, 16, 17, 19, 22 (Tabelle), 24, 29, 30.

Kathrin Glauser: Abb. 5, 10, 25

Urs Ryter: Abb. 13

Stefan Aebersold: Abb. 14

Rolf Stettler: Abb. 15

Badri Redha: Abb. 7, 18, 20, 21, 22 (Foto), 23

Max Stöckli: Abb. 28

Christine Rungger (Zeichnungen), Badri Redha (Fotos): Abb. 12, 26, 27, Taf. 1–5

Bernisches Historisches Museum:

Abb. 11

Ein Ziegenbock als römisches Bauopfer?

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Katharina Ruckstuhl: Abb. 1, 2, 3, 4

Rolf Wenger: Abb. 5a

Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern

André Rehazek: Abb. 5b

Contournement autoroutier de Bienne (N5)

Service archéologique du canton de Berne

Andreas Marti: fig. 1, 9, 11

Blaise Othenin-Girard: fig. 2, 5a, 6a, 10a, 12a–b swisstopo JA 100012: fig. 3 (grafische Überarbeitung Eliane Schranz)

Eliane Schranz: fig. 4, 7, 8, 13, 14, 15

Badri Redha: fig. 5b, 6b, 10b, 12d

Marc Maire: fig. 12c

Anschriften der Autorinnen und Autoren / Adresses des auteurs

Amelie Alterauge, M.A.
Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern
Abteilung Anthropologie
Sulgenauweg 40
CH-3007 Bern
Tel. +41 31 631 84 92
amelie.alterauge@irm.unibe.ch

Marco Amstutz, dipl. Grabungstechniker
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 54
marco.amstutz@erz.be.ch

René Bacher, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 28
rene.bacher@erz.be.ch

Matthias Bolliger, MSc
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Ausstellung Unterwasserarchäologie
Seestrasse 6
CH-2572 Sutz
Tel. +41 31 636 15 08
matthias.bolliger@erz.be.ch

PD Dr. Adriano Boschetti-Maradi
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 26
adriano.boschetti@erz.be.ch

Julia Bucher, lic. phil.
Forchstrasse 354
CH-8008 Zürich
julia.bucher@googlemail.com

Leta Büchi, dipl. Grabungstechnikerin
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 55
leta.buechi@erz.be.ch

Sébastien Dénervaud, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 29
sebastien.denervaud@erz.be.ch

Pierre Eichenberger
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 86
pierre.eichenberger@erz.be.ch

Christophe Gerber, lic. ès lettres
Service archéologique du canton de Berne
Case postale
CH-3001 Berne
Tel. +41 31 633 98 39
christophe.gerber@erz.be.ch

Regula Glatz, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 37
regula.glatz@erz.be.ch

Regula Gubler, M.A.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 59
regula.gubler@erz.be.ch

Dr. Volker Herrmann
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 23
volker.herrmann@erz.be.ch

Dr. Peter Jud
8 rue Auguste Comte
FR-69002 Lyon
Tel. +33 6 38 70 48 44
peterjud@hotmail.com

Katharina König, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 73
katharina.koenig@erz.be.ch

Markus Leibundgut
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 62
markus.leibundgut@erz.be.ch

Urs Liechti, dipl. Grabungstechniker
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 30
urs.liechti@erz.be.ch

Dr. rer. biol. hum. Sandra Lösch
Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern
Abteilung Anthropologie
Sulgenauweg 40
CH-3007 Bern
Tel. +41 31 631 84 92
sandra.loesch@irm.unibe.ch

Roger Lüscher, dipl. Grabungstechniker
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 67
roger.luescher@erz.be.ch

Dr. Marc Nussbaumer
Naturhistorisches Museum Bern der Bürger-
gemeinde Bern
Bernastrasse 15
CH-3005 Bern
Tel. +41 31 350 72 90
marc.nussbaumer@nmb.ch

Blaise Othenin-Girard, lic. ès lettres
Service archéologique du canton de Berne
Case postale
CH-3001 Berne
Tél. +41 79 126 44 97
blaise.othenin-girard@erz.be.ch

Marianne Ramstein, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 48
marianne.ramstein@erz.be.ch

Dr. André Rehazek
Naturhistorisches Museum Bern der Bürger-
gemeinde Bern
Bernastrasse 15
CH-3005 Bern
Tel. +41 31 350 72 91
andre.rehazek@nmb.ch

Urs Rohrbach, M.A.
 Universität Bern, Institut für Archäologische
 Wissenschaften
 Muesmattstrasse 27
 CH-3012 Bern
 Tel. +41 31 631 58 27
 urs.rohrbach@iaw.unibe.ch

Marguerita Schäfer, Dipl.-Biol.
 Universität Basel, IPNA, Integrative prähisto-
 rische und Naturwissenschaftliche Archäologie
 Spalenring 145
 CH-4055 Basel
 Tel. +41 61 201 02 41
 m.schaefer@unibas.ch

Lukas Schärer, M.A.
 Archäologischer Dienst des Kantons Bern
 Aussenstelle Unterwasserarchäologie
 Seestrasse 6
 CH-2572 Sutz
 Tel. +41 31 636 15 04
 lukas.schärer@erz.be.ch

Dirk Schimmelpfennig, M.A.
 Archäologischer Dienst des Kantons Bern
 Postfach
 CH-3001 Bern
 Tel. +41 31 633 98 14
 dirk.schimmelpfennig@erz.be.ch

Marie-Jeanne Scholl, Conservatrice-Restauratrice
 Service archéologique de l'Etat de Fribourg SAEF
 Amt für Archäologie des Kantons Freiburg AAFR
 Planche-Supérieure 13
 CH-1700 Fribourg
 Tél. +41 76 822 36 24
 mariejeanne.scholl@gmail.com
 marie-jeanne.scholl@fr.ch

Albrecht Spieler, Architekt HTL
 Sonnrain 1
 CH-3110 Münsingen
 Tel. +41 31 721 76 06

Lara Tremblay, M.A.
 Archäologischer Dienst des Kantons Bern
 Postfach
 CH-3001 Bern
 Tel. +41 31 633 98 53
 lara.tremblay@erz.be.ch

Detlef Wulf, M.A.
 Archäologischer Dienst des Kantons Bern
 Postfach
 CH-3001 Bern
 Tel. +41 31 633 98 61
 detlef.wulf@erz.be.ch

Pascal Zaugg, dipl. Grabungstechniker
 Archäologischer Dienst des Kantons Bern
 Postfach
 CH-3001 Bern
 Tel. +41 31 633 98 71
 pascal.zaugg@erz.be.ch